



УНИВЕРЗИТЕТ "ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ" – ШТИП
ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИРОДНИ И ТЕХНИЧКИ НАУКИ
Институт за рударство
Катедра за подземна експлоатација
Штип

Стојне Стоиловски

ИЗБОР НА МЕТОДА ЗА ПРОЦЕНКА НА РИЗИК
НА РАБОТНИ МЕСТА ВО РУДНИЦИТЕ

-МАГИСТЕРСКИ ТРУД

Штип, 2015 год

Комисија за оценка и одбрана :

Ментор : Проф.д-р Зоран Панов
Факултет за природни и технички науки, Универзитет
” Гоце Делчев”

Член : Проф. д-р Дејан Мираковски
Факултет за природни и технички науки,
Универзитет „Гоце Делчев” – Штип

Член : Проф.д-р Зоран Десподов
Факултет за природни и технички науки,
Универзитет „Гоце Делчев” – Штип

Датум на одбрана : _____

Датум на промоција : _____

БЛАГОДАРНОСТ

Просторот кој што се користи за кратка најава на содржината на трудот го користам да се заблагодарам на професорите и колегите од С.З.Р при рудниците Саса и Бучим кои на одреден начин ми помогнаа да овој труд ја добие својата завршна фаза.

Посебна благодарност сакам да му изразам на проф. Д-р Зоран Панов за помошта,залагањето,и соработката при изготвувањето на овој труд.

Исто така,голема благодарност изразувам и на професорите Д-р Дејан Мираковски и Д-р Зоран Десподов за повеќегодишната соработка како на научно така и на стручно поле.

Не е коректно и колегијално, а да не се заблагодарам на сите рудари директни извршители на работните места,во рудниците Саса и Бучим кои беа предмет на проценка на ризик кои директно учествуваат и со своите мислења,предлози и сугестии дадоа голем допринос во завршната фаза на овој труд.

Објавени трудови

1. Л.Атанасовска, Д.Мираковски, М.Хаџиниколова, Н.Донева, **С.Стоиловски**,
Персонална изложеност на гасовите на вработените во металургијата, Година IX, Број 9 „Природни ресурси и технологии”, Универзитет „Гоце Делчев” Факултет за природни и технички науки, Штип, 2015.

2. **С.Стоиловски**, З.Панов, Д.Мираковски
Имплементација на стандардот за безбедност и здравје при работа OHSAS 18001:2007 со пресметка на ризик на работно место ракувач со дизел утоваривач во јама во рудник Саса Година IX, Број 9 „Природни ресурси и технологии”, Универзитет „Гоце Делчев” Факултет за природни и технички науки, Штип, 2015.

ИЗБОР НА МЕТОДА ЗА ПРОЦЕНКА НА РИЗИК НА РАБОТНИ МЕСТА ВО РУДНИЦИТЕ

Краток извадок

Ризикот и подрачјата опфатени со оваа проблематика стануваат подрачја на кој денешниот свет дава се поголемо значење.Здраво и сигурно работно место е императив и за работодавач се разбира и за самиот работник.

Ризикот кај рударските работници е дополнително обременет со опасностите кои се карактеристични за таа професија.Дополнителен проблем кај сите рударски работници е и самиот менталитет кај кои со стекнување на помало или поголемо работно искуство, истите сметаат дека рударската професија ја владеат перфектно. Но тоа понекогаш е кобно и за жал трагично.

Проценката на ризикот на работните места и изборот на метода за проценка на ризик е постојана обврска каде императивот е детално да се идентификуваат сите скриени опасности и штетности, да се поработи на менталитетот на рударите, да се изнајдат мерки со кој сите утврдени ризици ќе се минимизираат и елиминираат, за да задоволството после завршената шихта (работно време) се чувствува кај сите.

Клучни зборови: ризик, рударска професија,опасности,штетности.

CHOICE OF METHOD FOR RISK ASSESSMENT OF JOBS IN MINES.

Abstract

The risk and the areas enclosed in this problem are becoming areas to which the world today puts gives more meaning. A secure employment is an imperative for the employer as well as for the employee. The risks that miners face is additionally encumbered with the dangers which are typical for this profession. Additional problems for all the miners is the mentality itself who with acquiring less or more work experience they think that they are in perfect command of the mining profession. But this sometimes ends tragically. The risk assessment of the work place and the choice of the method for risk assessment is a constant obligation where the imperative is to identify in detail all the hidden dangers and damage and to work on the miners' mentality, to find measures with which all the determined risks will be minimalized and eliminated in order for the satisfaction after work hours to be felt by everybody.

Key words: risk, mining profession, dangers, damage.

СОДРЖИНА

1. Вовед.....	2
1.1 Предмет на истражување.....	3
1.2 Методологија на истражување.....	8
1.3 Цели на истражувањето	10
1.4 Осврт на досегашни истражувања	11
2. Методи на проценка на ризик на работните места	15
2.1 Метода на KINNEY	15
2.2 BG метода	18
2.3 IGA метода	21
2.4 АНР метода	24
3. Проценка на ризик на работни места	25
3.1 Проценка на ризик на работни места Рудник Саса	25
3.1.1 Проценка на ризик на работни места по метода на KINNEY.....	25
3.1.2 Проценка на ризик на работни места по BG метода	73
3.1.3 Проценка на ризик на работни места по IGA метода.....	103
3.1.4 Проценка на ризик на работни места по АНР метода.....	130
3.2 Проценка на ризик на работни места Рудник Бучим	155
3.2.1 Проценка на ризик на работни места по метода на KINNEY.....	155
3.2.2 Проценка на ризик на работни места по BG метода.....	177
3.2.3 Проценка на ризик на работни места по IGA метода.....	191
3.2.4 Проценка на ризик на работни места по АНР метода.....	202
4. Анализа на податоците	203
5. Дискусија	205
6. Заклучок и предлог за понатамошни истражувања	206
7. Литература	208

1. ВОВЕД

Универзалниот (меѓународен) поздрав „СРЕЌНО“ кој стои на секој влез во јама во сите рудници во светот, со кој поздрав рударите се поздравуваат во рударските окна и јами, дава една јасна слика за рударството како професија и предизвиците и опасностите поврзани со неа.

Предизвикот за утврдување и отстранување на опасностите поврзани со рударската професија било императив за сите експонирани рудари без разлика за кој временски период на рударење станува збор.

Примената на дрвото за подградување и осигурување на работилиштата, примена на разни начини на проветрување на работилиштата се дел од мерките за намалување на опасностите и штетностите уште во времето на рударење на Сасите кои биле познати како искусни рудари кои на балканскиот полуостров доаѓаат во средниот век.

Денес статистиката во светот ја става рударската професија во петте најризични професии. Во светот а и во нашето поблиско опкружување сведоци сме на големи рударски несреќи и катастрофи, во кои имало и многу изгубени животи. После секоја трагедија кога се направи анализа скоро секогаш или во најголем број на случаи се доаѓа до заклучок за човечка грешка од различна природа. Од тие причини во светот уште во 1810 год. во Белгија бил донесен закон за работа на рудниците и топилниците .

После овој закон во краток период во многу земји во Европа биле донесени закони од областа на заштитата при работа .Тие закони како и многу други документи кои биле озаконети биле основа за градење на денешните закони за заштита при работа во многу западноевропски земји.

Во Република Македонија заштитата при работа е регулирана со Законот за заштита при работа донесен во 1998 год. а истиот закон во 2007 год е преименуван и гласи Закон за безбедност и здравје при работа.

1.1 ПРЕДМЕТ НА ИСТРАЖУВАЊЕ

Анализирајќи го работењето на Рудник „Саса“ во периодот од април 2006 год заклучно со ноември 2014 год, евидентирани се 240 повреди на работа од кои 188 во јама директно поврзани со работните места кои се предмет на проценка на ризик.

Овие податоци укажуваат на значителна зачестеност на повредите на работа што го поставува императивот да се најде најсоодветен метод за да се направи добра проценка на ризик на работните места, со цел навремено да се превземат сите неопходни мерки за да штетностите и опасностите врз вработените се сведат на најмало можно ниво.

Предмет на истражување и проценка на ризик се најзастапените работни места во Рудниците „Саса“ и „Бучим“. Проценка на ризик на работните места кои се предмет на истражување опфаќа :

- Идентификација на опасностите.
- Анализа и испитување на тежината на последиците по здравјето на работниците од идентификуваните опасности.
- Мерење на изложеноста на идентификуваните опасности
- Категоризација на ризикот по утврдените опасности

За идентификација на опасностите во работниот(технолошки) процес неминовно мора да се направи детална анализа на работниот процес со сите негови составни работни операции,и анализа на опасностите поврзани со работните места кои се предмет проценка на ризик.

На наредените прилози се дадени евидентираниите повреди во СЗР во рудник Саса и рудник Бучим на работните места кои се директно инволвирани во процесот на добивање на руда т.е во јама и на површинскиот коп, како и прилог со дадена анализа на евидентираниите повреди на работниците кои работат на работните места кои се предмет на истражување.

Табела 1 Преглед на евидентираниите повреди во С.З.Р Рудник Саса во јама за период април 2006-ноември 2014 ,Table 1: Survey of the recorded injuries in S.Z.R. Mine Sasa in the pit in the period April 2006 - November 2014;

РАБОТНО МЕСТО	БРОЈ НА ЕВИДЕНТИРАНИ ПОВРЕДИ	ТЕЖИНА НА ПОВРЕДИТЕ		
		ЛЕСНА	ТЕШКА	ФАТАЛНА/СМРТ
Рак.со дизел утоварач	17	17		
Рак.со елек.хид.бушалица	15	14	1	
Тесар во јама,шприц ,мрежа анкери	17	15	1	1
Сменски надзорник	6	6		
Палител на мини	15	13		2
Сменски инжењер во јама	3	1	1	1
Рударски работник во јама	52	51	1	
Рудар за ходник во јама	15	14	1	
Рудар за ускоп и алимак	5	4		1
Ракувач на јамски камион	2	2		
Ракувач на аку-локомотива	10	8		2
Пратител на воз во јама	12	11	1	
Сменски електричар во јама	5	4	1	
Сервисер на јамска механизација	4	3		1
Рудар за откоп во јама	2	2		
Одржување на транспортен пат	3	2	1	
Рудар за длабинско истражно дупчење	5	5		
Вкупно	188	172	8	8

Податоци од Служба за Заштита при Работа (СЗР) при Рудник Саса – Евиденција на повреди при работа

Табела 2 Преглед на евидентирни повреди во С.З.Р во рудник Бучим на површински коп за период 2009-2014 год/ Table 2: Survey of the recorded injuries in S.Z.R. in mine Buchim in surface digging site in the period 2009 - 2014;

РАБОТНО МЕСТО	БРОЈ НА ЕВИДЕНТИРАНИ ПОВРЕДИ	ТЕЖИНА НА ПОВРЕДИТЕ		
		ЛЕСНА	ТЕШКА	ФАТАЛНА
РАКУВАЧ НА БАГЕР	1	1	/	/
РАКУВАЧ НА ДАМПЕР	4	4	/	/
РАКУВАЧ НА ТРАКТОР	1	1	/	/
СЕРВИСЕР НА ОПРЕМА	2	2	/	/
ЕЛЕКТРИЧАР НА КОП	1	1	/	/
Вкупно	9	9	/	/

Табела 3 Анализа на евидентираниите повреди во рудник Саса на работните места кои се предмет на проценка на ризик во период април 2006-ноември 2014 год/

Table 3: Analysis of the recorded injuries in mine Sasa of the work places which are subject to risk assessment in the period April 2006 - November 2014

РАБОТНО МЕСТО	ЕВИДЕНТИРАНИ ПОВРЕДИ	ТЕЖИНА НА ПОВРЕДИТЕ			ВО КОЈА СМЕНА СЕ СЛУЧУВААТ ПОВРЕДИТЕ			ВОЗРАСТ НА ПОВРЕДЕНИТЕ РАБОТНИЦИ			
		ЛЕСНА	ТЕШКА	ФАТАЛНА	I	II	III	До 25 г	25-35 год	35-50 год	Над 50 год
РАК.СО ДИЗ.УТОВАРАЧ	17	17	/	/	8	5	4		5	12	0
РАК.СО ЕЛЕК.ХИД.БУШАЛИЦА	15	13	2	/	8	5	2		4	6	5
ПАЛИТЕЛ НА МИНИ	15	13	/	2	8	2	5		3	7	5
ТЕСАР ВО ЈАМА	17	13	3	1	10	3	4		1	11	5
РАК.СО ЈАМ.КАМИОН	6	6			4		2			6	
СМЕНСКИ НАДЗОРНИК	6	6			3	1	2			6	

Податоци од Служба за Заштита при Работа (СЗР) при Рудник Саса – Евиденција на повреди при работа

Табела 4 Анализа на евидентираните повреди во рудник Бучим на работните места кои се предмет на проценка на ризик за период од 2009-2014 год

Table 4: Analysis of the recorded injuries in mine Buchim of the work places which are subject to risk assessment in the period 2009 - 2014;

РАБОТНО МЕСТО	ЕВИДЕНТИРАНИ ПОВРЕДИ	ТЕЖИНА НА ПОВРЕДИТЕ			ВО КОЈА СМЕНА СЕ СЛУЧУВААТ ПОВРЕДИТЕ			ВОЗРАСТ НА ПОВРЕДЕНИТЕ РАБОТНИЦИ			
		ЛЕСНА	ТЕШКА	ФАТАЛНА	I	II	III	До 25 г	25-35 год	35-50 год	Над 50 год
РАКУВАЧ СО БАГЕР	1	1	/	/	1						1
РАКУВАЧ СО ДАМПЕР	4	4	/	/	1	1	2			2	2
МАЈСТОР ЗА МИНИРАЊЕ	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/
РАКУВАЧ СО ДУПЧАЛКА	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/

Податоци од СЗР Рудник Бучим - Евиденција на повреди при работа

1.2 МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕ

Согледувајќи ги податоците добиени од меѓународната организација за безбедност и здравје при работа OSHA годишно во светот на своите работни места околу 2 милиони луѓе ги губат животите како последица на повреди на работните места или последици поврзани со работните места т.е професионални заболувања или 6000 работника дневно, од кои околу 1000 работника смртно страдаат како последица на повреда на работа.

Рударството како гранка во светски рамки вработува околу 1% од вкупната светска работна сила а како гранка е одговорна за 5% од вкупниот број на несреќи. Една од причините за оваа висока ризичност на рударската професија е се побрзиот развој на индустријата на глобално светско ниво, кој прогресивно ја зголемува побарувачката на метали, енергенси, и природни блага.

Поради таа причина неминовно експлоатацијата на наоѓалишта без разлика дали е површински тип или подземен се спуштаат на се поголема длабочина. Сето тоа допринесува да условите за работа стануваат се потешки и штетните влијанија карактеристични за работните средини се зголемуваат. Зголемувањето на штетните влијанија на работните места прогресивно влијае на зголемување на ризикот на работните места а со самото тоа и последиците од зголемениот ризик.

Методологијата на истражувањето при проценката на ризикот и управувањето со ризикот тргнува од основниот постулат **работно место со нулти ризик не постои**. Во проценката на ризикот на работните места направено е детално истражување на опасностите и штетностите на работни места врз основа на повеќе месечно следење (мониторинг) на работниот процес во кој се утврдени опасностите и штетностите поврзани со работниот процес на работните места кои можат да наштетат на експонираните работници кои работат на наведените работни места кои се предмет на проценка на ризик.

Во утврдувањето на опасностите и штетностите за секое работно место кое е предмет на проценка на ризик е вклучен еден директен извршител на работните задачи,направено е интервјуа со повеќе вработени кои се распоредени на наведените работни места со пополнети прашалници за опасностите и штетностите поврзани со овие работни места, на добиените одговори е направена детална анализа заедно со други стручни соработници и истите се евидентирани, направена е анализа на евидентираните повреди на наведените работни места,тежината на повредите,евидентираните боледувања т.е отсуства од работа како и евиденција и анализа на утврдената намалена работоспособност на работниците кои биле назначени за извршување на работните задачи на наведените работни места.

Методологијата на истражувањето на опасностите и штетностите на работните места кои се предмет на проценка на ризик е утврдена врз основа на:

- Мониторинг на работните задачи на работното место
- Вклучување на директен извршител на работните задачи на работно место во утврдување на опасностите и штетностите на работните места како и представник на вработените за безбедност и здравје,интервју со повеќе вработени кои извршуваат работни задачи на работно место кое е предмет на проценка на ризик,мислења и сугестии од страна на стручни лица.
- Преглед на техничка документација за погодност за примена на опремата.
- Организацијата и начинот на извршување на работните задачи во работната средина.
- Анализа на издадените работни задачи и работни налози.
- Анализа на евидентирани несреќи,повреди,професионални заболувања,и боледувања.
- Евиденирање и анализа на опасни инцидентни случаи во кои е избегната несреќа.
- Анализа за технички неисправности на опремата и опсности поврзани со нив.
- Анализа на примена на законски мерки на утврдени опасности на работно место
- Анализа на забелешки на инспектори и лица за надзор.

1.3 ЦЕЛИ НА ИСТРАЖУВАЊЕ

Согласно член 17 од законот за безбедност и здравје при работа работодавачот покрај другите мерки мора да ги обезбеди мерките за безбедност при работа и тоа:

- Да изработи проценка на ризик и изјава за безбедност на работните места
- Обука на сите вработени за безбедно извршување на работата врз сопствена програма
- Обезбедување на опрема за лична заштита за вработените и нејзина употреба доколку превземените безбедности мерки во работната средина не се доволни
- Вршење повремени прегледи и испитувања на работната средина и опрема (испитување на микро клима во летен и зимски период, осветление, бучава, прашина, заземјување), согласно член 33 од законот за безбедност и здравја при работа.
- Следење на здравствената состојба на вработените

И покрај применетите мерки согласно член 17 од законот за безбедност и здравје при работа во рудниците „Саса“ и „Бучим“ анализата на работењето во истите рудници покажува зачестеност на повредите на работа.

Целта на истражувањето е да се направи проценка на ризик на наведените работни места со веќе утврдените опасности и штетности по методот на :

KINNEY, BG, IGA , AHP,

После извршената проценка на ризик на работните места по наведените методи да се направи споредбена анализа на добиените податоци и да се изнајде најприфатлива метода за проценка на ризик на работните места во рудниците.

Изборот на најприфатлива метода за проценка на ризик треба да овозможи најприфатливи мерки и решенија кои подрачјата поврзани со опасностите и штетностите поврзани со работните места ги согледа предупреди, редуцира, отстрани и ризикот го минимизира.

1.4 ОСВРТ НА ДОСЕГАШНИТЕ ИСТРАЖУВАЊА

Ризикот на работните места, проценките на ризик на работните места се ново подрачје во работењето на Рудниците Саса и Бучим каде во тој поглед има реално малку направени истражувања.

Идентификација на опасностите и изложеноста на работниците во рудниците за подземна експлоатација (Рудник Саса) и површинска експлоатација (Рудник Бучим, Радовиш) претставува збир на утврдени опасности и штетности со одреден коефициент на појавување дека како последица на изложеноста, ќе се јават штетни ефекти врз здравјето и животот на работниците кои работат на работните места кои се предмет на истражување и се составен дел на извршената проценка на ризик.

Идентификацијата на опасностите е тесно поврзана со природата на самиот произведен процес но категориите на опасности остануваат исти без разлика дали се работи за едниот или другиот тип на произведен процес, се разбира со различни веројатности и мерки.

Проценка на ризик се врши со избор и примена на соодветни методи, врз основа на препознати и утврдени опасности и штетности и утврдена листа на опасности и штетности во работната средина и на секое работно место.

Опасностите и штетностите се групирани во зависност од Правилникот за начинот на изготвување на изјава за безбедност, нејзината содржина, како и податоците врз кои треба да се заснова проценката на ризикот (Сл. Весник на РМ бр.02/09), како и од упатствата за користените методи.

Без разлика на тоа која метода се применува не постои разлика во утврдување на приоритети на мерки за намалување на ризиците.

Табела 5 Група на опасности и штетности/Table 5 Group of dangers and hazards

Шифра	Подшифра	Опасности и штетности
1. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа		
01	1.1	недоволна безбедност поради вртливиделови
	1.2	недоволна безбедност поради подвижни делови
02	2.1	слободно движење на деловите кои можат да нанесат повреда на вработениот
	2.2	слободно движење на материјалите кои можат да нанесат повреда на вработениот
03	3.1	внатрешен транспорт
	3.2	движење на работни машини или возила
	3.3	поместување на одредена опрема за работа
04	4.1	користење на опасни средства за работа кои можат да предизвикаат експлозии или пожар
05	5.1	неможност или ограниченост за навремено преместување од работното место
	5.2	изложеност на затворање
	5.3	изложеност на механички удар
	5.4	изложеност на поклопување
06	6.1	други фактори кои може да се појават како механички извори на опасности
2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место		
07	7.1	опасни површини (подови, површини за газење или површини со кои вработените доаѓаат во контакт, а имаат остри рабови, шилци, испакнати делови и сл.)
08	8.1	работа на височина согласно прописи за безбедност и здравје при работа
	8.2	работа во длабочина, согласно прописи за безбедност и здравје при работа
09	9.1	работа во тесен, ограничен или опасен простор (помеѓу два или повеќе фиксирани делови, помеѓу подвижни делови или возила, работа во затворен простор кој е недоволно осветлен или проветрен и сл)
10	10.1	можност за лизгање или сопнување (влажни или лизгави површини)
11	11.1	физичка нестабилност на работното место
12	12.1	можни последици или пречки поради задолжителната употреба на средствата или опремата за лична заштита при работа
13	13.1	влијанија поради учество во работниот процес со примена на несоодветни или неприлагодени методи на работа
14	14.1	други опасности кои може да се јават во врска со карактеристики на работното место и начинот на работа
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електрична енергија		
15	15.1	опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон
16	16.1	опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон
17	17.1	опасност од топлотното дејство кое го создаваат електрична опрема и инсталациите (прегревање, пожар, експлозија, електричен лак или искрење и др.)

18	18.1	опасности од удар на гром и последици од атмосферско празнење
19	19.1	опасност од штетното влијание на електростатичен електрицитет
20	20.1	други опасности кои можат да се појават во врска со користењето на електричната енергија
4. Опасности од пожар и експлозија		
21	21.1	ракување со запаливи цврсти материи, течности и гасови
22	22.1	ракување со експлозивни материјали
23	23.1	можност за создавање на експлозивни смеси
24	24.1	можност за создавање на електростатички електрицитет како услов за палење и експлозија
25	25.1	експлозии во сообраќај
5. Термички опасности		
26	26.1	Допир со топол медиум
27	27.1	Допир со ладен медиум
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес		
Хемиски штетности		
28	28.1	прашина (вдишување, гушење, навлегување во телото преку кожата, изгореници, труење и сл.)
	28.2	течности (вдишување, гушење, навлегување во телото преку кожата, изгореници, труење и сл.)
	28.3	гасови и чад (вдишување, гушење, навлегување во телото преку кожата, изгореници, труење и сл.)
29	29.1	присутност на лесно нагризувачки материи
30	30.1	реактивни / непостојани материи
31	31.1	истекување на хемиски материи
Физички штетности		
32	32.1	бучава
33	33.1	механички вибрации
34	34.1	зголемен или намален атмосферски притисок
35	35.1	јонизирачко зрачење
36	36.1	нејонизирачко зрачење
37	37.1	топлинско зрачење
38	38.1	штетни влијанија на микроклиматските фактори (висока температура, ниска температура, влажност, брзина на струење на воздухот)
39	39.1	несоодветна-недоволна осветленост
40	40.1	штетни атмосферски влијанија (работа на отворено)
41	41.1	работа во близина на вода или под површината на водата
Биолошки штетности		
42	42.1	изложеност на инфективни агенси
43	43.1	изложеност на микроорганизми
44	44.1	изложеност на алергени
45	45.1	работа со животни
46	46.1	штетности кои настануваат со користење на опасни материи во производството, транспортот,

7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори		
47	47.1	напори или телесни напрегања - рачно пренесување товар
	47.2	напори или телесни напрегања - туркање или влечење товар
	47.3	напори или телесни напрегања - долготрајни зголемени телесни активности
	47.4	напори или телесни напрегања – качување и слегување
48	48.1	нефизиолошка положба на телото - долготрајно стоење
	48.2	нефизиолошка положба на телото - долготрајно седење
	48.3	нефизиолошка положба на телото - долготрајно клечење
	48.4	нефизиолошка положба на телото - долготрајно наведнување
49	49.1	неповолни ергономски фактори
50	50.1	напрегања при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварување – стрес
51	51.1	напрегања при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварување – монотонија
52	52.1	одговорност во прием и пренос на информации
	52.2	користење на соодветни знаења и способности
	52.3	одговорност во правилата на однесувањето
	52.4	брзи измени на работите процедури
	52.5	интензитет на работа
	52.6	просторна условеност на работното место
	52.7	конфликтни ситуации
	52.8	работа со странки
	52.9	работа со пари
	52.10	недоволна мотивација за работа
	52.11	одговорност во раководење
	52.12	потреба за донесување на одлуки
8. Штетности врзани за организацијата на работата		
53	53.1	работа подолга од полното работно време-прекувремена работа
	53.2	работа во смени
	53.3	ноќна работа
	53.4	готовност во случај на интервенции
9. Останати штетности кои се јавуваат на работни места		
54	54.1	штетности кои предизвикуваат други лица - насилство на работа при работа на шалтер
	54.2	штетности кои предизвикуваат други лица - работа на обезбедување, работа на ревизори, инспекции, полиција ,здравствени работници

2.0 МЕТОДИ НА ПРОЦЕНКА НА РИЗИК

Денес во светот постојат повеќе методи за проценка на ризик. Во примената на било која метода за проценка на ризик не постои разлика во утврдување на приоритети на мерки за намалување на ризиците.

2.1 МЕТОД НА KINNEY

Кај овој метод веројатноста на појавување на опасностите и штетностите се предвидува во седум можни нивоа, тежината на можните последици или заболувања на вработените од утврдените опасности и штетности во пет нивоа, фактор (коефициентот) на зачестеноста, односно времето на изложување на вработените на опасности и штетности, во пет нивоа. Ризикот на работните места е пресметан како производ на утврдените коефициенти на веројатност, последица и зачестеност.

Табела 6 Категоризација на ризикот по метод на KINNEY/

Table 6: Categorization of the risk according to Kinney method;

Степен на ризик	Опис на ризикот	Коефициент на ризикот
I	ПРИФАТЛИВ	$(P \leq 20)$
II	МАЛ	$(20 < P \leq 70)$
III	УМЕРЕН	$(70 < P \leq 200)$
IV	ВИСОК	$(200 < P \leq 400)$
V	ЕКСТРЕМЕН	$(400 < P)$

Табела 7. Преглед на одредувањето на индексот на веројатноста, последиците и зачестеноста на можните опасности и штетности/ Table 7: Survey of the determination of the index of probability, the consequences and the frequency of the possible dangers and damages

ранг	Опис на класификации
В – ВЕРОЈАТНОСТ	
0,1	Теоретски
0,2	Практично неверојатно
0,5	постои, но малку веројатно
1	Мала веројатност, постои можност во ограничени случаи
3	Мала можност
6	Голема можност
10	предвидливо, очекувано
П - ПОСЛЕДИЦИ – ТЕЖИНА НА ПОВРЕДА ИЛИ ЗАБОЛУВАЊЕ	
1	лесна – повреда или болес тза која е доволна само првапомош
2	средна – потребен е медицински третман од страна на лекар
3	тешка - инвалидност, поединечна тешка повреда, често пати пропратена со хоспитализација
6	Многутешка – поединечен смртен случај
10	катастрофална – смртни случаеви на повеќе лица
У - ПОВТОРЛИВОСТ (ВРЕМЕ НА ИЗЛОЖУВАЊЕ НА ОПАСНОСТИТЕ / ШТЕТНОСТИТЕ)	
1	Изложувањата се ретки (еднаш годишно)
2	Изложувањата се месечно
3	Изложувањата се неделно
6	Изложувањата се дневно
10	Изложувањата се трајно, континуирано

Табела 8 Категоризација на ризикот, мерки и активности метод на KINNEY/

Table 8: Categorization of the risk, measures and activities - KINNEY method

Степен на ризик	Опис На Ризикот	Коефициент на ризикот	Мерки за отстранување, намалување или спречување на ризикот
I	ПРИФАТЛИВ	$(P \leq 20)$	Нема потреба од превземање на мерки и активности. Потребно е следење на нивото на ризикот
II	МАЛ	$(20 < P \leq 70)$	Нема потреба од преземање на дополнителни активности при извршување на операциите. Потребно е да се следи состојбата, со цел добивање на информации за спроведените и пропишани активности
III	УМЕРЕН	$(70 < P \leq 200)$	Потребно е да се дефинираат одредени активности и мерки со цел намалување на ризикот, на утврдени опасности кои можат да бидат со исклучително опасни последици. Потребно е да се дефинира рок за спроведување на активностите за намалување или отстранување на утврдените опасности
IV	ВИСОК	$(200 < P \leq 400)$	Не смее да се започне со дадената работна активност се додека не се намали нивото на ризик. Потребно е да се превземат итни мерки и активности, ако е потребно и дополнителни средства за да се намали ризикот. Доколку истиот се однесува на веќе започнати активности, активностите се стопираат се преземат итни акции за намалување на нивото на ризик
V	ЕКСТРЕМЕН	$(400 < P)$	Дадената работна активност не смее да биде ниту започната, ниту истата да продолжи, се додека нивото на ризик не се намали. Доколку и со дополнителните активности и мерки кои се преземени и вложените средства нивото на ризик не се намали, активностите мора да биде забранета.

2.2 BG МЕТОДА

Метода која е применета и развиена во Германија каде изложеност на работникот на поедина опасност текстуално е прикажана и категоризирана во 5 (пет) категории како :

- многу ретко (0-20%)
- повремено (21 – 40%)
- често (41 – 60%)
- претежен дел од времето (61 – 80%)
- цело работно време (81 – 100%)

Изложеност на опасности и штетности во текот на работниот ден	Квалитативно рангирање на изложеноста на опасности и штетности	Квантитативно рангирање на изложеноста на опасности и штетности
0 – 20%	Многу ретко	1
21 – 40%	Повремено	2
41 – 60%	Често	3
61 – 80%	Претежен дел од работното време	4
81 – 100%	Цело работно време	5

Веројатноста на појавување на одредена опасност и штетност се разгледува во 5 (пет) нивоа искажани со римски броеви од I до V при што нивното значење е следно:

- I многу малку веројатно
- II малку веројатно
- III веројатно
- IV се очекува
- V многу висока веројатност

Во анализирањето на табелата на ризик на работното место треба да се прави разлика кај поимите изложеност и веројатност. На работното место работникот може да биде изложен на одреден ризик постојано но веројатноста да се случи несакан настан може да биде многу мала и обратно. За проценка на веројатноста на настанување на штетни последици се користат податоци за настанати повреди на работа и болести кои се случиле во анализираниот период.

Изложеност на опасности и штетности и напори		Состојба на системот за безбедност и здравје при работа				
		Значително под дозволните вредности/Задоволително	До граница на дозволните вредности/Среднорочно потребни мерки	Над дозволени вредности/Краткорочно потребни мерки	Значително над дозволните вредности/ потребните мерки да се превземат веднаш	Гранични вредности на издржливост/ веднаш да се прекине со работа
		1	2	3	4	5
Многу ретко	1	I	I	II	II	II
Повремено	2	I	II	III	III	IV
Често	3	II	III	III	IV	IV
Претежен дел од работното време	4	II	III	IV	IV	V
Цело работно време	5	II	IV	IV	V	V

Разгледувањето на видот на последиците и тежината на последиците од утврдените опасности и штетности поради изложеноста од истите, и категоризацијата на ризикот на работните места е даден во пресекот на редот и колоните на матрицата искажан со броевите од 1-25

Тежина Последици	ПОВРЕДИ	Многу лесна	Лесна	Средно Тешка	Тешка	Смртна Колективна
	БОЛЕСТИ	Без последици (доволна само прва помош)	Не влијае на работната способност медицински третман до три дена	Привремена спречена работоспособност (медицински третман со болничко лекување)	Губење на работната способност, ограничена животна активност, прогресивна болест	Колективна повреда и/или загрозување на животните функции и/или повреда со смртни последици
		1 (A)	2 (B)	3 (C)	4 (D)	5 (E)
Веројатност на појавување на опасностите и штетностите	Многу ретко	1	2	3	4	5
	Повремено	2	4	6	8	10
	Често	3	6	9	12	15
	Претежен дел од работното време	4	8	12	16	20
	Цело работно време	5	10	15	20	25

Вредностите на нивото на ризикот на работните места, категоризацијата на ризикот на работните места и потребните активности и мерки кои треба да се превземат за намалување на нивото на ризикот е дадено во следната табела:

Табела 9 Категоризација на ризикот, мерки и активности BG метод/

Table 9: Categorization of the risk, measures and activities – BG method

Вредност на ниво на ризик	Ниво на ризик	Активности и/или мерки
1, 2, 3, 4, 5	Прифатлив	Не е потребна активност
6, 8, 9	Низок	Не е потребна активност доволни се само мерки на контрола
10, 12	Среден	Превземање на мерки за намалување на ризикот
15, 16	Висок	Работата не смее да се започне додека не се превземат мерки за намалување на ризикот
20, 25	Неприфатлив	Работата не смее да почне, или е потребно да се запре, или да се издаде забрана за работа

2.3 IGA МЕТОДА

Оваа метода е метода за проценка на ризик во која се имплементирани Австралиски и меѓународни стандарди, упатства, искуства од пракса а во неа можат да се имплементираат сопствени стандарди и упатства кои важат за самиот рудник.

Кај оваа метода веројатноста на појавување како и последиците од појавувањето на одредени опасности и штетности е класифицирано во 5 (пет) нивоа и таа класификација е дадена во следната табела.

Табела 10 Класификација на ризик по методот IGA/
Table 10: Classification of the risk according to the IGA method

ПРОЦЕНКА ЗА ВЕРОЈАТНОСТ НА ПОЈАВУВАЊЕ				ПРОЦЕНКА НА ПОСЛЕДИЦИ		
L 1	Се случува секој пат кога се работи	Скоро секогаш	Често или се повторува	C 1	ФАТАЛНО	КАТАСТРОФАЛНО
L 2	Се случува често	Најверојатно	Познато е дека се има случено	C 2	ТЕШКИ ПОВРЕДИ ТРАЈНИ ПОСЛЕДИЦИ	ГОЛЕМА
L 3	Се има случувано	Можно	Може да се појави	C 3	Медицинска помош /болничко лекување	УМЕРЕНА
L 4	Се случува скоро неверојатно	Неверојатно	Најверојатно нема да се случи	C 4	Доволна Прва помош	МАЛА
L 5	Неверојатно	Ретко	Практично не возможно да се случи	C 5	БЕЗ ПОВРЕДИ	НЕЗНАЧАЈНА

Класификацијата на ризикот (веројатност на појавување како и тежината на последиците) од опасностите кои се идентификувани се дадени во пресекот на редот и колоните на матрицата искажан со броевите од 1-25.

РАНГИРАЊЕ НА РИЗИК ВЕРОЈАТНОСТ X ПОСЛЕДИЦА	L 1 СКОРО СЕКОГАШ	L 2 НАЈВЕРОЈАТНО	L 3 МОЖНО	L 4 НЕВЕРОЈАТНО	L 5 РЕТКО
С 1 КАТАСТРОФАЛНО	1	2	4	7	11
С 2 ГОЛЕМА	3	5	8	12	16
С 3 УМЕРЕНА	6	9	13	17	20
С 4 МАЛА	10	14	18	21	23
С 5 НЕЗНАЧАЈНА	15	19	22	24	25

Рангирањето (нивото) на ризикот кај оваа метода е во зависност од вредностите на пресметаниот ризик и истите се дадени во следната табела.

Табела 11. Категоризација на ризикот по IGA метода

Table 11: Categorization of the risk IGA method

РАНГИРАЊЕ НА РИЗИКОТ	
ВИСОК	1-6
СРЕДЕН	7-15
НИЗОК	16-25

Нивото на ризик со вредност 16-25 е ризик каде работните активности можат да се одвиваат и контрола на работниот процес, нивото на ризик со вредност од 7-15 е ниво каде работните активности можат да се одвиваат паралелно со предложени активности и мерки за намалување на нивото на ризикот, додека ризикот со вредност од 1-6 ризик каде работните активности се забранети се додека со предложените активности и мерки вредноста не се намали на ниво каде работните активности можат да продолжат.

2.4 АНР МЕТОДА

Оваа метода е развиена од Saaty Thomas L. во 1980 и е метода која наоѓа примена буквално во сите подрачја каде постои анализа на било каков ризик (економски, технолошки, производен, анализа за безбедност и сигурност при работа, и др).

Значајна карактеристика на оваа метода е да идентификуваните опасности (проблеми) хиерархиски ги разложи и парцијално постави решенија, а потоа тие решенија ги состави така да се донесе најрационална одлука. Хиерархиското разложување претставува аналитички обработен процес со цел донесување на најоптимално решение..

3.0 ПРОЦЕНКА НА РИЗИК НА РАБОТНИ МЕСТА

Проценката на ризикот на работните места се состои во анализа на зачестеноста на повредите на работниците, тежината на повредите, идентификација на опасностите и штетностите поврзани со овие работни места. Идентификацијата на опасностите и штетностите на истражуваните работни места е утврдено врз основа на повеќе месечно следење (мониторинг) на работниот процес во кој е вклучен еден директен извршител на работните задачи на секое од наведените работни места, како и врз основа на интервјуа со повеќе вработени кои се распоредени на наведените работни места пополнети прашалници за опасностите и штетностите поврзани со овие работни места, добиените одговори како и детална анализа на евидентираниите повреди на наведените работни места, како и анализа на наведените подточки во методологијата на истражувањето на опасностите и штетностите на наведените работни места .

3.1 ПРОЦЕНКА НА РИЗИК НА РАБОТНИ МЕСТА РУДНИК ЗА ОЛОВО И ЦИНК „САСА“ - МАК.КАМЕНИЦА

Во Рудникот за олово и цинк „Саса“ –Мак.Каменица е извршена проценка на ризик на работните места кои се најзастапени во јамското производство по веќе наведените методи за проценка на ризик и тоа:

- Ракувач со дизел утоваривач во јама
- Ракувач со електро-хидраулична бушалица во јама
- Ракувач на јамски камион во јама
- Палител на мини во јама

3.1.1 ПРОЦЕНКА НА РИЗИК НА РАБОТНИ МЕСТА ПО МЕТОД НА KINNEY

Проценка на ризик на работно место ракувач со дизел утоваривач во јама во Рудник Саса по метод на KINNEY



Ракувач на дизел утоваривач во јама

1. Општи податоци

1.1 Име на работно место и организациски дел

Име на работно место	Технолошки податоци	
Ракувач со дизел утоварувач	Рудник	Хоризонт XIVb,990,910

2. Опис на работната средина и технолошкиот процес

Работната средина е затворен тип јамска експлоатација каде активностите се одвиваат на хоризонт XIVb, и меѓу хоризонти 990,и 910 кои меѓусебно се поврзани со КСР XIVb-910, и ускопи за вентилација и одводнување, како и со рудни и јаловински сипки.

3. Организација на работно место

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Бенефициран работен стаж коефициент
Ракувач со дизел утоваривач	46	м	30-54год	4-15 год	12/18

3.1 Услови за засновање на работен однос

Возраст	Пол	Образование	Лекарско уверение	Работно искуство во јама	Обука
Мин 21 год	М	ССС/КВ-Рударска, машинска електро	Способност за работа во јама	Мин 2 год	-Безбедност и здравје при работа -Обука за работа на работно место

3.2 Организација на работно време и одмор на работно место

РАБОТНО ВРЕМЕ			НЕДЕЛНО РАБ.ВРЕМЕ	ОДСТАПУВАЊА
I смена	II смена	III смена		
Од 00-08 часот пауза од 04-04,30	Од 08-16 часот пауза од 12-12,30	Од 16-24 часот пауза од 20-20,30	40 часа	нема

4.0 Опис на работно место

Работните задачи кои ги извршуваат работниците на оваа работно место се :

Тековни работи -

пред да се стартува машините во работа треба да ги провери:

- нивото на гориво во резервоарот;
- притисокот на гумите и исправноста на истите;
- нивото на масло во моторот;
- исправноста на лопатата и фаровите;
- исправноста на управувањето и кочните уреди;
- исправноста на хидрауличниот систем;
- проверува дали е осигурано работното место, ако не се врши осигурување и започнува со утовар и транспорт на ископина
- утовар и истовар на ископина (руда,јаловина) во сипките
- врши транспорт на разни материјали до работните места по наредба на надзорникот;
- секојдневно води сменски извештај за работата на механизацијата;- ги спроведува сите упатства кои се предвидени со упатството за работа со дизел утоварувач Wagner ST 7, ST 3,5

Повремени работи

- во случај на дефект истиот го отстранува сам, а до колку не може бара помош од сервисерот.
- извршува и други работи по налог на непосредниот раководител во рамките на својата стручна спрема-квалификацијата и работната способност за извршување на работите и работните задачи.

4.1 Опрема за работа

- | |
|---------------------------------------|
| - Дизел утоварувач SCOPTRAM 3,5 и ST7 |
|---------------------------------------|

4.2 Стручни наоди и испитувања на работната околина

Вршени се испитувања на работната средина на микро климатските услови, физичките и хемиски штетности каде е констатирано дека има отстапувања за влага, провев, осветленост, бучава и прашина. лаб. извештај 003/13 Технолаб доо Скопје.

Испитување на постоечка состојба на безбедност и здравје на работа

Реден број	Работна средина	Се однесува на	Состојба	Важи до
1.	Рудник (јама)	Микроклиматски услови, физички и хемиски штетности, Лаб. Извештај 003/13 од Технолаб доо Скопје	Има отстапувања за влага, брзина на воздушна струја, осветленост, бучава и прашина	Согласно постојните законски и подзаконски акти

4.3 Опрема за лична заштита за работно место

Ред. бр.	Средство/ опрема – назив, цел	Распределба и набавка	Рок на траење (месеци)	Контрола на исправноста (време, место)	Податоци за употреба и одржување	Упатства за безбедна работа и одржување
1.	Одело	Согласно Норматив за користење на лична заштитна опрема и средства.	6	Раководител на служба за заштита при работа	Сертификат од самата фирма која што ги снабдува со ЛЗО	Да
2.	Зимско одело		24			Да
3.	Кожни ракавици		1			Да
4.	Кожув без ракави		36			Да
5.	Чизми		4			Да
6.	Шлем		36			Да
7.	Рудничка лампа		По потреба			Да
8.	Гумено одело		1			Да
9.	Гумени ракавици		1			Да
10.	Респиратори		12			Да
11.	Филтри за респиратори		По потреба			Да
12.	Маски за една употреба		Секој ден			Да
13.	Антифони		1			Да

4.4 Упатства за работа

Направен е увид во користење и примена на упатства за работа предвидени за оваа работно место.

Реден број	Упатства за безбедна работа
1.	Упатства за техничко технолошкиот процес;
2.	Колективен договор за остварување на правата и положбата на вработените во Саса ДООЕЛ;
3.	Правилник за безбедност при работа.
4.	Упатство за основни правила за сигурна работа.
5.	Упатство за движење во јамските простории во САСА
6.	План за заштита од пожари во јамата САСА – М.Каменица
7.	План на движење на вработените до работните места во рудникот САСА
8.	Упатство за постапување при повреда на работа
9.	Упатство за прва помош
10.	Упатство за постапување при настанување на хаварии
11.	Упатство за постапување при лавина од снег
12.	План за заштита и спасување на луѓето и материјалните добра од временски непогоди во рудникот САСА
13.	Упатство за апарат за вештачко дишење “ГС-8М”
14.	Упатство за употреба и чување на самоспасител М – 67
15.	Упатство и план за одбрана и спасување
16.	Упатство за евиденција на сите лица кои влегуваат во јама и излегуваат надвор од јамите на САСА
17.	Упатство за работа на откопите со подетажна откопна метода со зарушување на кровината
18.	Правилник за примање, складирање, издавање, употреба и превоз на експлозивни средства во Рудник САСА
19.	Упатство за ракување со дизел утоварачи и јамски камиони

4.5 Евидентирани повреди и професионални заболувања

Табела 12 Анализа на зачестеноста на повредите на работно место Ракувач со дизел утоварач во јама во рудник Sasa/ Table 12: Analysis of the frequency of injuries for the work place Diesel machine operator for embarkation in the pit in mine Sasa.

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Евидентирани повреди			Работници со утврдена намалена работна способност
					Лесна	Средна	Тешка/Фатална	
Ракувач со дизел утоваривач	46	м	30-54год	4-20 год	16	1		6

Р.Бр	Локација (место) на евидентирана повреда	Тежина на повреда	Опис на повредата	Утврдена опасност како причинител за повредата
1	хоризонт 16/1-7	ЛЕСНА	удар од парче руда при истовар на руда на руд.сипка	6.1 други фактори кои можат да се појават како механички извори на опасност
2	хоризонт 12 А1-42 /	ЛЕСНА	удар со кавалица(алат)	6.1 други фактори кои можат да се појават како механички извори на опасност
3	хоризонт 12 А2-54	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
4	хоризонт XIVb	ЛЕСНА	Пад на исто ниво	7,1 Опасни површини подови
5	хоризонт 12 А2-54	ЛЕСНА	удар од јамска граѓа	9,1 работа во тесен и ограничен простор
6	866/3+17.5	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
7	КСР 14 в-990	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
8	XIII/2-7	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
9	15/3-14	ЛЕСНА	удар од парче руда при истовар на руда на руд.сипка	6.1 други фактори кои можат да се појават како механички извори на опасност
10	16/1-35	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
11	Хор.XVI/3-7	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор

12	Хор 16/2-49	ЛЕСНА	удар со кавалица(алат)	6.1 други фактори кои можат да се појават како механички извори на опасност
13	146/2-7	ЛЕСНА	удар од анкер	6.1 други фактори кои можат да се појават како механички извори на опасност
14	КСР146-990	ЛЕСНА	удар од блок јаловина	11.1 нестабилност на работен простор
15	тран.хор.146 хор.146/3	ТЕШКА	Притиснат од возило за превоз на работници	3,2 внатрешен транспорт движење на машини и возила
16	Прозивница КСР 146-990	ЛЕСНА	Детонација и удар од експлозивен воздушен бран низ длаб.бушотина	4,1 опасности од користење на експлозивни материји
17	Портал хор.XIVb	ЛЕСНА	Пад при слегување од машината	7,1 Опасни површини подови

Табела 13 Евидентирани одсуства како резултат на повреди на работа на работно место ракувач со дизел утоваривач во јама во рудник Саса/

Table 13 Recorded absence as a result of injuries acquired during work hours for the work place Diesel machine operator for loading in the pit in mine Sasa.

РАБОТНО МЕСТО	БРОЈ НА ЕВИДЕНТИРАНА ПОВРЕДА	БОЛЕДУВАЊЕ				
		1-3 дена	4-15 дена	16-30 дена	➤ 30 дена	Над 100 дена
Ракувач со дизел утоваривач	1, 2, 9, 12,	4				
	3, 4, 5, 6, 7, 13		6			
	8, 10, 11, 13, 16, 17			6		
	15				1	

Податоци од СЗР Рудник Саса – Евиденција на повреди на работа

Податоците за професионалните заболувања и болестите поврзани со работата на оваа работно место се евидентираат согласно договорот со овластената здравствена установа каде се вршат и периодични прегледи на секои 12 месеци согласно правилник за видот, начинот и обемот на здравствените прегледи на вработените, Сл.весник на РМ бр.171/2010.

Врз основа на повеќе месечно следење на работниот процес со увид на лице место, пополнет прашалник од страна на вработените, анализа на одговорите во прашалникот, интервју со повеќе вработени кои ги извршува работните задачи на наведеното работно место, собраните, евидентирани и анализирани податоци пристапено е кон постапката за препознавање и утврдување на опасностите и штетностите на работното места ракувач со дизел утоваривач и работна средина каде се одвиваат работните задачи.

Пополнет прашалник за утврдување на опасностите и штетностите наменет за извршителите на работните места.

Работно место	Прашања	Одговор
РАКУВАЧ СО ДИЗЕЛ УТОВАРИВАЧ	Колку години работите на оваа работно место ?	
	Дали е нормирано вашето работно место и дали нормата ја исполнувате без поголеми оптеретувања?	
	Дали извршувате и други работни задачи?	
	Што ве посебно оптеретува на работното место?	
	Колку сте запознаети со опасноста на вашето работно место?	
	Дали сте имале незгоди(повреди) во текот на вашето работење / како (опис)	
	Кои опасности во текот на вашето работење сте ги имале?	
	Дали редовно вршите осигурување на работното место и на кој начин?	
	Дали вашата машина ја сметате за доволно безбедна за работа?	
	Во колку отцените дека работното место е несигурно дали смеете да одбиете да работите?	
	Колку ве оптеретува работењето во смени?	
	Колку ве заморува ноќната работа и кој термин во неа е посебно тежок?	

	Дали сте задоволни од меѓучовечките односи на релација наредбодавател-извршител?	
	Дали во текот на работењето сте имале случаи кои можеле да предизвикаат тешки повреди/опис?	
	Колку психолошки влијае нормираното работно место?	
	Дали монотонијата на работните задачи влијае на одредена опасност и која?	
	На што посебно би им скренале внимание на работниците на оваа работно место кои немаат работно искуство како вас?	

Опасностите и штеностите за работно место - Ракувач со дизел утоварувач се утврдени и идентификувани со шифра и под шифра според нивната природа согласно член 9 од правилникот за начинот на изготвување на изјава за безбедност, нејзината содржина, како и податоците врз кои треба да се заснова проценката на ризикот (Сл. весник на РМ бр. 02/09).

За работното место Ракувач со дизел утоварувач утврдени се следните опасности и штетности:

Утврдени опасности и штеностите за работно место ракувач со дизел утоваривач во јама во рудник Sasa/Determined dangers for those who work for the post of diesel machine operator for loading in the pit in mine Sasa.

Шифра	Подшифра	Опасности и штетности	Утврдени опасности
1 Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа			
01	1.1	недоволна безбедност поради вртливиделови	×
03	3.2	Внатрешен транспорт движење на работни машини или возила	×
2 .Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место			
07	7.1	опасни површини (подови, површини за газење или површини со кои вработените доаѓаат во контакт, а имаат остри рабови, шилци, испакнати делови и сл.)	×
09	9.1	работа во тесен, ограничен или опасен простор (помеѓу два или повеќе фиксирани делови, помеѓу подвижни делови или возила, работа во затворен простор кој е недоволно осветлен или проветрен и сл)	×
10	10.1	можност за лизгање или сопнување (влажни или лизгави површини)	×
11	11.1	физичка нестабилност на работното место	×
3 Опасности кои се јавуваат со користење на електрична енергија			
16	16.1	опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	×
17	17.1	опасност од топлотното дејство кое го создаваат електрична опрема и инсталациите (прегревање, пожар, експлозија, електричен лак или искрење и др.)	×
6 Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес			
Хемиски штетности			
28	28.1	прашина (вдишување, гушење, навлегување во телото преку кожата, изгореници, труење и сл.)	×
	28.3	гасови и чад (вдишување, гушење, навлегување во телото преку кожата, изгореници, труење и сл.)	×
32	32.1	бучава	×
33	33.1	механички вибрации	×
38	38.1	штетни влијанија на микроклиматските фактори (висока температура, ниска температура, влажност, брзина на струење на воздухот)	×
39	39.1	несоодветна-недоволна осветленост	×
7 Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори			
47	47.1	напори или телесни напрегања - рачно пренесување товар	×
48	48.1	нефизиолошка положба на телото - долготрајно стоене	×
50	50.1	напрегања при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварување – стрес	×
52	52.6	просторна условеност на работното место	×

8 Штетности врзани за организацијата на работата			
53	53.2	работа во смени	×
	53.3	ноќна работа	×

Табела 14 Одредувањето на индексот на веројатноста, последиците и зачестеноста на можните опасности и штетности за работното место ракувач со дизел утоваривач во јама во Рудник Саса/

Table 14 - Establishing the index of probability, the consequences and the frequency of the possible danger and the dangers for of diesel machine operator for loading in the pit in mine Sasa

ранг	Опис на класификации	Под шифра на утврдена опасност
В – ВЕРОЈАТНОСТ		
3	Мала можност	1,1 3,2, 8,1 10,1 16,1 17,1 28,3 33,1 48,2 50,1 52,6 53,2
6	Голема можност	7,1 11,1 28,1 32,1 47,2 53,3
10	предвидливо, очекувано	38,1 39,1
П - ПОСЛЕДИЦИ – ТЕЖИНА НА ПОВРЕДА ИЛИ ЗАБОЛУВАЊЕ		
2	средна – потребен е медицински третман од страна на лекар	33,1 39,2 47,2 53,2
3	тешка - инвалидност, поединечна тешка повреда, често пати пропратена со хоспитализација	1,1 10,1 28,1 32,1 38,1 48,2 50,1 52,6 53,3
6	Многутешка – поединечен смртен случај	3,2 7,1 8,1 11,1 16,1 17,1 28,3
У - ПОВТОРЛИВОСТ (ВРЕМЕ НА ИЗЛОЖУВАЊЕ НА ОПАСНОСТИТЕ / ШТЕТНОСТИТЕ)		
3	Изложувањата се неделни	53,2 53,3
6	Изложувањата се дневно	1,1 3,2 4,2 7,1 9,1 10,1 11,1 16,1 17,1 28,1 28,3 32,1 33,1 38,1 39,1 47,2 48,2 50,1 52,6

Класификација на ризикот на работно место ракувач со дизел утоваривач во јама во рудник Саса метод на KINNEY/ Classification of the risk for the post of diesel machine operator for loading in the pit in mine Sasa - method KINNEY

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Коефициент на веројатност В	Коефициент на последици П	Коефициент на зачестеност З	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување,на малување или спречување на ризикот
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа					
1. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа								
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно - расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		3	3	6	P=54	Задолжително користење на опремата за работа согласно упатството за ракување техничките карактеристики, проектираниот капацитет и препораките на производителот
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт	Јамски возила и работни машини / удар или прегазнување при изведување на работни задачи (утовар на откопното чело, превоз на руда низ деловите на рудникот од место на товарење до површина).	Нагмечување на телото или лацero-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		3	6	6	P=108	Управување со возилата од внатрешен транспорт да го вршат задолжително лица со помината посебна соодветна обука,примена на упатството за ракување со дизел утоваривачи и јамски камиони

2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место

7,1. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).	Карпи, камења присутни на подна површина за движење во јама како и на странични и висечки сидови / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење, несоодветна реакција, невнимание,.	Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацеро-контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда		6	6	6	P=216	Работните места да се проектираат и изведуваат согласно ергономски принципи, земајќи ја во предвид потребата вработените да можат да ги следат операциите кои се вршат на нивните работни места Постапување според поставените знаци за забрана, предупредување, задолжување, информирање, излез
9,1 работа во тесен, ограничен и опасен простор	Работа во подземни јамски простории / удар поради лизгање, губење на рамнотежа и паѓање, намалена концентрација, несоодветна реакција и работна постапка	повреди на главата и телото. Скршеници на екстремитетите, исекотини, нагмечувања, отоци и др		6	3	6	P=108	Просториите изработени во послаби средини да се подградуваат со соодветна подграда. Истото да се изведува врз основа на искуство, мерење и пресметка за цврстината на карпите Постојано да се врши контрола на просториите на јамата.

10,1 можност за лизгање или сопнување	Подна површина за движење во јама / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење - лизгава површина (вода и кал),	Лесни повреди можни нагмечувања, шинувања но и скршеници на екстремитети		3	2	6	P=36	Редовно одржување на чист и среден простор на кој се извршуваат работните задачи;
11,1 физичка нестабилност на работното место	Руда, карпи, граѓа / механички контакт поради паѓање, одрони и рушење на откоп или чело на руд.просторија од висечките или странични сидови, при редовно извршување на работните задачи.	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		6	6	6	P=216	Постојано да се врши преглед на работните места во јамата посебно на висечките и странични сидови со што навреме се откриваат опасности од обрушување (набљудување на пукнатини, слушање на звук при чукање со чекич по карпите и мерење на пукнатини на карпите поради превисок напон);
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија								
16,1 опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со кукиштето од опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и stomакот до застој на срцевата работа (карди-акарест)		3	3	6	P=54	Во непосредна близина околу инсталациите и опремата под напон на видни места да се постават табли со јасно напишано предупредување на опасност и забрана на пристап на невработени лица

17,1 опасност од топлотно дејство прегревање, пожар,	Пожар / присуство на согорливи материјали и појава на извор на палење (дрвена подграда и рударска опрема и материјал) или пожарно необезбеден простор за работа,	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност, можност за повреди по целото тело и можна смртна повреда		3	6	6	P=108	Примена на упатството „План за заштита од пожари во јамата САСА” – М. Каменица
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес								
Хемиски штетности								
28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишување на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашината во белите дробови, пневмокониоза, про- фесионални заболувања	6	3	6	P=108	Примена на ефикасна механичка вентилација; Примена на соодветни работни процеси и технички направи со цел да се спречи или што е можно повеќе да се намали ослободувањето на прашина
28,3 опасност од гасови и чад(вдишување на гасови од јамски возила и минирање	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност, можност за повреди по целото тело и можна смртна повреда	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија, глав- оболка мускулни болки слабост, замор вртоглавица повраќање, губиток на меморијата, сензи- тивни промени	3	6	6	P=108	Редовно мерење на концентрацијата на хемиските супстанции кои би можеле да претставуваат ризик по здравјето на вработените на работното место. Сведување на минимум на времетраењето и на интензитетот на изложеноста;

Физички штетности

32,1 бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	6	3	6	P=108	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителн а примена на ЛЗО
33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло- скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио- васкуларни проблеми.	10	3	6	P=180	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителн а примена на ЛЗО

38,1 штетни влијанија на микроклиматс ките фактори	Микроклима / редовно извршување на работните задачи во јамски простории каде скоро секогаш има провев и висок процент на влага.		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања,(пр ехлади,болки во мускулите,горно респираторни инфекции,болки по зглобовите,ХТА, вртоглавица,топ линска исцрпеност	10	3	6	P=180	Следење на микроклиматските услови кои треба да бидат исполнети за безбедна работа на вработените во јама од страна на овластена организација Одбегнување на опасните фактори со добра организација на работата и примена на безбедна работна практика;Примена на сертифицирана ЛЗО
39,1 несоодветна – недоволна осветленост	Несоодветна- недоволна осветленост / мал интензитет на осветлување и визуелно сензорно оптоварување при редовно извршување на работните задачи.		Оштетувања на видот, главоболки од напрегање и принудни положби на телото, замор	10	2	6	P=120	Редовно мерење и контрола на нивото на осветленост на кое се изложени вработените во соодветни интервали, според прописите за вршење на повремени прегледи и испитувања
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори								

47,2 напори или телесни напрегања рачно пренесување на товар	Руда, рачен алат и останата опрема за работа / рачно пренесување на товар, неправилна положба со телото, неможност за навремена проценка на маса на товарот, неправилна форма на товарот и др.		мусколно скелетни промени дископатија со претежна локализација на слабинскиот гребниот дел	3	1	6	P=18	Обука на вработените за безбедно извршување на работата (правилно ракување со товар согласно Прилог бр. 1 и 2 од Правилникот за безбедност и здравје при работа при рачно пренесување на товар Сл. весник на РМ бр. 135/2007
48,2 нефизиолошк а положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / редовно извршување на работните задачи.		Мускуло- скелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, спондилоза, ишијалгија, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	6	2	6	P=72	Практикување на почести паузи и вежби за намалување на изложеноста на оваа опасност
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикува ат психолошки оптоварувања -стрес	Психичка оптовареност,зав исност од извршување на нормирани работни задачи,лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-сировни заболувања, хипертензија.	6	1	6	P=36	Примена на добри меѓу човечки односи на релација наредбодавач- извршител,примена на обука за мотивација редовна комуникација на релација наредбодавач- извршител

52,6 просторна условеност на работното место	Психичка оптовареност од стеснет и условен работен простор психички напрегања и оптовареност можност за грешка и последиви		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционално ст, психо- социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	6	3	6	P=108	Постојано да се врши контрола на инсталираната подграда на просториите на јамата, Сигурно и безбедно движење, правилни и навремени постапки, Користење на дополнително осветлување на просторот каде се извршуваат работните задачи
8. Штетности врзани за организацијата на работа								
53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени .		психичка оптовареност, на рушување на био- ритамот, промена во сонот, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија	3	2	3	P=18	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор, ноќна работа, психичка не функционалност		Промена во сонот, , промени во меморијата, социјална нефункционално ст, психо- социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	6	6	3	P=108	Правилен распоред на смени, практикување на почести паузи во текот на работното време избегнување на работни операции во смената за кои е потребно поголемо внимание

Пресметаниот ризик на работното место ракувач со дизел утоваривач е со коефициент на ризик 216

Степен на ризик	Опис на ризикот	Коефициент на ризикот
I	ПРИФАТЛИВ	$(P \leq 20)$
II	МАЛ	$(20 < P \leq 70)$
III	УМЕРЕН	$(70 < P \leq 200)$
IV	ВИСОК	216 $(200 < P \leq 400)$
V	ЕКСТРЕМЕН	$(400 < P)$

Според добиениот коефициент на ризик работното место ракувач со дизел утоваривач во јама е проценето како работно место со **ВИСОК** ризик.

Проценка на ризик на работно место палител на мини во јама во Рудник Саса по метод на KINNEY



Палител на мини во јама

1. Општи податоци

1.1 Име на работно место и организациски дел

2. Опис на работната средина и технолошкиот процес

3. Организација на работно место

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Банефициран работен стаж коефициент
Палител на мини во јама	37	м	35-55год	8-18 год	12/18

3.1 Услови за засновање работен однос извршување на работните задачи на работно место

Возраст	Пол	Образование	Лекарско уверение	Работно искуство во јама	Стручен испит	Обука
Мин 21 год	М	ССС/ВКВ-Рударска	Способност за работа во јама	Мин 5 год во јама	Положен испит за ракување со експлозивни средства	-Безбедност и здравје при работа -Обука за работа на работно место

3.2 Организација на работно време и одмор на работно место

4. Опис на работното место

4.1 Опрема за работа

4.2 Стручни наоди и испитувања на работната средина

4.3 Опрема за лична заштита на работното место

4.4 УПАТСТВА ЗА РАБОТА

Чекорите за кои нема податоци се исти како и кај претходното работно место(ракувач со дизел утоваривач во јама)

Направен е увид и анализа на зачестеноста на повредите евидентирани од СЗР ,и последиците од евидентираниите повреди на оваа работно место.

Евидентираниите повреди и описот на повредите даден е во следната табела.

Табела 15 Анализа на зачестеноста на повредите на работно место палител на мини во јама во рудник Саса/

Table 15 - Analysis of the frequency of the injuries for those that work with mines in the pit in mine Sasa;

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Евидентирани повреди на работното место			Работници со утврдена намалена работна способност од оваа работно место
					Лесна	Средна	Тешка/Фатална	
Палител на мини во јама	37	м	30-55год	8-18 год	13		2	3


Р.Бр	Локација (место) на евидентирана повреда	Тежина на повреда	Опис на повредата	Утврдена опасност како причинител за повредата
1	Хор XV	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
2	Хор XIII	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
3	Хор XV	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
4	Хор XV	ТЕШКА/СМРТ	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
5	хор.XV	ЛЕСНА	удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
6	Хор XIII	ЛЕСНА	удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор

7	Хор XVI	ЛЕСНА	удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
8	хор.XV	ЛЕСНА	удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
9	хор.XV	ТЕШКА/СМРТ	удар од одрон од кров	11.1 нестабилност на работен простор
10	Хор XIII	ЛЕСНА	Пад од едно на друго ниво	7,1 Опасни површини подови
11	хор.XV	ЛЕСНА	Намотување на кабел на бомер	1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови
12	хор.XV	ЛЕСНА	удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
13	Хор XIII	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
14	Хор XIII	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
15	Хор 990	ЛЕСНА	Притиснат од јамско возило платформа	3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт)

Податоци од СЗР Рудник Саса- Евиденција на повреди при работа

Табела 16 Евидентирани одсуства како резултат на повреди на работа на работно место палител на мини во јама во рудник Саса/

Table 16 - Recorded absence as a result of injuries acquired during work hours for those who work with mines in the pit in mine Sasa.

РАБОТНО МЕСТО	БРОЈ НА ЕВИДЕНТИРАНА ПОВРЕДА	БОЛЕДУВАЊЕ				
		1-3 дена	4-15 дена	16-42	➤ 42дена	Над 100 дена
Палител на мини во јама	1, 2,3 ,5,6,7,8,		7			
	11,	1				
	10,12,13,14			4		
	15				1	
	4, 9					2

Податоци од СЗР Рудник Саса –Евиденција на повреди при работа

Утврдени опасности и штеностите за работно место палител на мини во јама во рудник Sasa/ Determined dangers for those who work forwith mines in the pit in mine Sasa.

Шифра	Подшифра	Опасности и штетности	Утврдени опасности
2 Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа			
01	1.1	недоволна безбедност поради вртливиделови	×
03	3.2	Внатрешен транспорт движење на работни машини или возила	×
04	4.1	користење на опасни средства за работа кои можат да предизвикаат експлозии или пожар	×
2 .Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место			
07	7.1	опасни површини (подови, површини за газење или површини со кои вработените доаѓаат во контакт, а имаат остри рабови, шилци, испакнати делови и сл.)	×
09	9.1	работа во тесен, ограничен или опасен простор (помеѓу два или повеќе фиксирани делови, помеѓу подвижни делови или возила, работа во затворен простор кој е недоволно осветлен или проветрен и сл)	×
10	10.1	можност за лизгање или сопнување (влажни или лизгави површини)	×
11	11.1	физичка нестабилност на работното место	×
4 Опасности кои се јавуваат со користење на електрична енергија			
16	16.1	опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	×
17	17.1	опасност од топлотното дејство кое го создаваат електрична опрема и инсталациите (прегревање, пожар, експлозија, електричен лак или искрење и др.)	×
5 Опасности од пожар и експлозија			
22	22.1	ракување со експлозивни материјали	×
9 Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес			
Хемиски штетности			
28	28.1	прашина (вдишување, гушење, навлегување во телото преку кожата, изгореници, труење и сл.)	×
	28.3	гасови и чад (вдишување, гушење, навлегување во телото преку кожата, изгореници, труење и сл.)	×
32	32.1	бучава	×
33	33.1	механички вибрации	×
38	38.1	штетни влијанија на микроклиматските фактори (висока температура, ниска температура, влажност, брзина на струење на воздухот)	×
39	39.1	несоодветна-недоволна осветленост	×
10 Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори			
47	47.1	напори или телесни напрегања - рачно пренесување товар	×

48	48.1	нефизиолошка положба на телото - долготрајно стоене	×
50	50.1	напрегања при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварување – стрес	×
52	52.6	просторна условеност на работното место	×
11 Штетности врзани за организацијата на работата			
53	53.2	работа во смени	×
	53.3	ноќна работа	×

Табела 17 Одредувањето на индексот на веројатноста, последиците и зачестеноста на можните опасности и штетности за работното место палител на мини во јама во Рудник Саса/

Table 17 - Establishing the index of probability, the consequences and the frequency of the possible danger and the dangers for those that work with mines in the pit in mine Sasa

ранг	Опис на класификации	Под шифра на утврдена опасност
В – ВЕРОЈАТНОСТ		
3	Мала можност	1,1 3,2 4,2 8,1 10,1 16,1 17,1 28,3 33,1 48,2 50,1 52,6 53,2
6	Голема можност	7,1 11,1 28,1 32,1 47,2 53,3
10	предвидливо, очекувано	38,1 39,1
П - ПОСЛЕДИЦИ – ТЕЖИНА НА ПОВРЕДА ИЛИ ЗАБОЛУВАЊЕ		
2	средна – потребен е медицински третман од страна на лекар	33,1 39,2 47,2 53,2
3	тешка - инвалидност, поединечна тешка повреда, често пати пропратена со хоспитализација	1,1 10,1 28,1 32,1 38,1 48,2 50,1 52,6 53,3
6	Многутешка – поединечен смртен случај	3,2 7,1 8,1 11,1 16,1 17,1 28,3
У - ПОВТОРЛИВОСТ (ВРЕМЕ НА ИЗЛОЖУВАЊЕ НА ОПАСНОСТИТЕ / ШТЕТНОСТИТЕ)		
3	Изложувањата се неделни	53,2 53,3
6	Изложувањата се дневно	1,1 3,2 4,2 7,1 9,1 10,1 11,1 16,1 17,1 22,1 28,1 28,3 32,1 33,1 38,1 39,1 47,2 48,2 50,1 52,6

Класификација на ризикот на работно место палител на мини во јама во рудник Саса метод на KINNEY/

Classification of the risk for those who work with mines in the pit in mine Sasa according to the KINNEY method

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Коефициен т на веројатност В	Коефициен т на последици П	Коефициен т на зачестеност З	Пресметка на ризик по идентифику вана опасност	Мерки за отстранување, нама лување или спречување на ризикот
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа					
1.Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа								
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно - расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		3	3	6	P=54	Задолжително користење на опремата за работа согласно упатството за ракување техничките карактеристики,
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт	Специјални возила и работни машини / удар или прегазнување при изведување на работни задачи.	Нагмечување на телото или лацеро- контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		3	6	6	P=108	Управување со возилата од внатрешен транспорт да го вршат задолжително лица со помината посебна соодветна обука, примена на упатството за ракување со дизел утоваривачи и јамски камиони

4,2 Користење на опасни материи кои можат да предизвикаат експлозии и пожар	Користење, трансп орт и складирање на експлозивни средства	Многу тешки повреди изгореници од I-IV степен политрауматизам при отфрлање од несреќата колективна несреќа можност за смртна повреда		3	10	6	P=180	Задолжителна примена на упатствата за прием, складирање, трансп орт и ракување со експлозивни средства. Примена на сигурни експлозивни средства.
2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место								
7,1. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).	Карпи, камења присутни на подна површина за движење во јама како и на странични и висечки сидови / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење, несоодветна реакција, невнимание,.	Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацero- контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда		6	6	6	P=216	Работните места да се проектираат и изведуваат согласно ергономски принципи, земајќи ја во предвид потребата вработените да можат да ги следат операциите кои се вршат на нивните работни места Постапување според поставените знаци за забрана, предупредување, задолжување, информирање, излез

8,1 работа на висина согласно прописите за безбедност и здравје при работа	Работа на височина при полнење на мински бушотини во откоп	Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацero- контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда		3	6	6	P=108	Примена на упатствата за работа при извршување на работни задачи на височина.Задолжит елна примена на соодветна заштитна опрема
9,1 работа во тесен, ограничен и опасен простор	Работа во подземни јамски простории / удар поради лизгање, губење на рамнотежа и паѓање, намалена концентрација, несоодветна реакција и работна постапка	повреди на главата и телото. Скршеници на екстремитетите, исекотини, нагмечувања, отоци и др		3	6	6	P=108	Просториите изработени во послаби средини да се подградуваат со соодветна подграда. Истото да се изведува врз основа на искуство, мерење и пресметка за цврстината на карпите Постојано да се врши контрола на просториите на јамата.
10,1 можност за лизгање или сопнување	Подна површина за движење во јама / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење - лизгава површина (вода и кал), испапчувања и вдлабнатини.	Лесни повреди можни нагмечувања, шинувања но и скршеници на екстремитети		3	3	6	P=54	Редовно одржување на чист и среден простор на кој се извршуваат работните задачи;

11,1 физичка нестабилност на работното место	Руда, карпи, граѓа / механички контакт поради паѓање, одрони и рушење на откоп или чело на руд.просторија од висечките или странични сидови, при редовно извршување на работните задачи.	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		6	6	6	P=216	Постојано да се врши преглед на работните места во јамата посебно на висечките и странични сидови со што навреме се откриваат опасности од обрушување (набљудување на пукнатини, слушање на звук при чукање со чекич по карпите и мерење на пукнатини на карпите поради превисок напон);
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија								
16,1 опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со кукиштето од опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и стомакот до застој на срцевата работа (карди-акарест)		3	6	6	P=108	Во непосредна близина околу инсталациите и опремата под напон на видни места да се постават табли со јасно напишано предупредување на опасност и забрана на пристап на невработени лица

17,1 опасност од топлотно дејство прегревање, пожар,	Пожар / присуство на согорливи материјали и појава на извор на палење (дрвена подграда и рударска опрема и материјал) или пожарно необезбеден простор за работа,	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност, мож ност за повреди по целото тело и можна смртна повреда		3	6	6	P=108	Примена на упатството „План за заштита од пожари во јамата САСА” – М. Каменица
4. Опасности од пожар и експлозија								
22,1 Ракување со експлозивни средства	Експлозија / брзо согорување на експлозивот поради постоење на извор на палење и настанување на ударен бран (детонација), топлина и гасови, ненадена експлозија	Многу тешки повреди изгореници од I-IV степен политрауматизам при отфрлање од несреќата колективна несреќа можност за смртна повреда		3	10	6	P=180	Задолжителна примена на упатствата за прием, складирање, трансп орт и ракување со експлозивни средства. Примена на сигурни експлозивни средства.
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес								
Хемиски штетности								

28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишување на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашина во белите дробови, пневмокониоза, професионални заболувања	6	3	6	P=108	Примена на ефикасна механичка вентилација; Примена на соодветни работни процеси и технички направи со цел да се спречи или што е можно повеќе да се намали ослободувањето на прашина
28,3 опасност од гасови и чад(вдишување на гасови од јамски возила и минирање	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност, можност за повреди по целото тело и можна смртна повреда	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија, главоболка, мускулни болки слабост, замор вртоглавица повраќање, губиток на меморијата, сензитивни промени	3	6	6	P=108	Редовно мерење на концентрацијата на хемиските супстанции кои би можеле да претставуваат ризик по здравјето на вработените на работното место. Сведување на минимум на времетраењето и на интензитетот на изложеноста;
Физички штетности								
32,1 бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	6	3	6	P=108	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа. Задолжител на примена на ЛЗО

33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио-васкуларни проблеми.	3	2	6	P=36	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжител на примена на ЛЗО
38,1 штетни влијанија на микроклиматските фактори	Микроклима редовно извршување на работните задачи во јамски простории каде скоро секогаш има провев и висок процент на влага.		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања,(пре хлади,болки во мускулите,горно респираторни инфекции,болки по зглобовите,ХТА,вр тоглавица,топлинска исцрпеност	10	3	6	P=180	Следење на микроклиматските услови кои треба да бидат исполнети за безбедна работа на вработените во јама од страна на овластена организација Одбегнување на опасните фактори со добра организација на работата и примена на безбедна работна практика;Примена на сертифицирана ЛЗО
39,1 несоодветна – недоволна осветленост	Несоодветна-недоволна осветленост / мал интензитет на осветлување и визуелно сензорно оптоварување при редовно извршување на работните задачи.		Оштетувања на видот, главоболки од напрегање и принудни положби на телото, замор	10	2	6	P=120	Редовно мерење и контрола на нивото на осветленост на кое се изложени вработените во соодветни интервали, според прописите за вршење на повремени прегледи и испитувања

7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори

47,2 напори или телесни напрегања рачно пренесување на товар	Руда, рачен алат и останата опрема за работа / рачно пренесување на товар, неправилна положба со телото, неможност за навремена проценка на товарот, голема маса на товарот, неправилна форма на товарот и др.		мусколно скелетни промени дископатија со претежна локализација на слабинскиот грбниот вратниот дел	6	2	6	P=72	Обука на вработените за безбедно извршување на работата (правилно ракување со товар согласно Прилог бр. 1 и 2 од Правилникот за безбедност и здравје при работа при рачно пренесување на товар Сл. весник на РМ бр. 135/2007
48,2 нефизиолошка положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / редовно извршување на работните задачи.		Мускуло-скелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, спондилоза, ишијалгија, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	3	3	6	P=54	Практикување на почести паузи и вежби за намалување на изложеноста на оваа опасност
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања -стрес	Психичка оптовареност,зави сност од извршување на нормирани работни задачи,лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалнос т, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	3	3	6	P=54	Примена на добри меѓу човечки односи на релација наредбодавач- извршител,примена на обука за мотивација редовна комуникација на релација наредбодавач- извршител

52,6 просторна условеност на работното место	Психичка оптовареност од стеснет и условен работен простор психички напрегања и оптовареност можност за грешка и последици		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалнос т, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	3	3	6	P=54	Постојано да се врши контрола на инсталираната подграда на просториите на јамата, Сигурно и безбедно движење, правилни и навремени постапки, соодветни реакции како и концентрација при извршување на работните задачи; Користење на дополнително осветлување
8. Штетности врзани за организацијата на работа								
53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени		психичка оптовареност, нару шување на био- ритамот, промена во сонот, психосоматс ки и срцево- садовни заболувања	3	3	3	P=27	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор, ноќна работа психичка не функционалност		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалнос т, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања,	6	3	3	P=54	Правилен распоред на смени, практикување на почести паузи во текот на работното време избегнување на работни операции во смената за кои е потребно поголемо внимание

Пресметаниот ризик на работното место палител на мини во јама во рудник Саса е со коефициент на ризик 216.

Степен на ризик	Опис на ризикот	Коефициент на ризикот
I	ПРИФАТЛИВ	$(P \leq 20)$
II	МАЛ	$(20 < P \leq 70)$
III	УМЕРЕН	$(70 < P \leq 200)$
IV	ВИСОК	216 $(200 < P \leq 400)$
V	ЕКСТРЕМЕН	$(400 < P)$

Според добиениот коефициент на ризик **216** работното место палител на мини во јама во рудник Саса е проценето како работно место со **ВИСОК** ризик.

Според добиениот степен на ризик на оваа работно место работните операции не смеат да започнат се додека одредените(идентификувани) опасности кои се проценети со висок ризик не се отстранат и доведат до степен на ризик кои ќе дозволат започнување на работните операции.

-Проценка на ризик на работно место ракувач со електро-хидраулична дупчалка во јама во Рудник Саса по метод на KINNEY



Ракувач со електро-хидраулична дупчалка

1. Општи податоци

1.1 Име на работно место и организациски дел

2. Опис на работната средина и технолошкиот процес

3. Организација на работно место

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Бенефициран работен стаж коефициент
Ракувач со електро-хидрауична дупчалка во јама	38	м	30-56год	4-22 год	12/18

3.1 Услови за засновање на работен однос

3.2 Организација на работно време и одмор на работно место

4.0 Опис на работно место

4.1 Опрема за работа

- ЕЛЕКТРОХИДРАУЛИЧНА ДУПЧАЛКА ROCKET BOOMER H281, S1
--

4.2 Стручни наоди и испитувања на работната околина

4.3 Опрема за лична заштита за работно место

4.4 Упатства за работа

Чекорите при проценката на ризикот за кои нема податоци се исти како и кај работното место ракувач со дизел утоваривач во јама

4.5 Евидентирани повреди и професионални заболувања

Направен е увид и анализа на зачестеноста на повредите евидентирани од СЗР ,последниците од евидентираниите повреди на оваа работно место.

Табела 18 Евидентираниите повреди и описот на повреди на работно место ракувач со електрохидраулична дупчалка во рудник Саса

Table 18 - Registered injuries and description of the injuries for the post operator of electro-hydraulic driller in mine Sasa

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Евидентирани повреди на работното место			Работници со утврдена намалена работна способност од оваа работно место
					Лесна	Средна	Тешка/Фатална	
Ракувач со електро-хидраулична бушалица во јама	38	м	30-56год	4-22 год	13	/	2/0	4


Р.Бр	Локација (место) на евидентирана повреда	Тежина на повреда	Опис на повредата	Утврдена опасност како причинител за повредата
1	Хор 830	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
2	Хор XVI	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
3	Хор XVI	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
4	Хор XIII	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор

5	Хор XVI	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
6	Хор XIII	ЛЕСНА	Удар при избивање на спојница од бушачки прибор	1.1 недоволна безбедност поради вртливи делови
7	Хор XVI	ТЕШКА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
8	Хор XIII	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
9	Хор XIII	ЛЕСНА	Лизгање	7.1 опасни површини
10	Хор XVI	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
11	Хор XVI	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
12	Хор XIII	ЛЕСНА	Лизгање	7.1 опасни површини
13	Хор XVI	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
14	Хор XIV	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
15	Хор.990	ТЕШКА	Удар од воздушен талас(бран) низ бушотина од примена на експлозивни материји	4,1 користење на експлозивн средства за работа

Податоцо од СЗР Рудник Саса – Евиденција на повреди на работа

Табела 19 Евидентирани одсуства од работа како резултат на повреди на работа на работно место ракувач со електрохидраулична дупчалка во рудник Саса

Table 19 - Registered absence from work as a result of injuries acquired during work hours for the post operator of electro-hydraulic driller in mine Sasa

РАБОТНО МЕСТО	БРОЈ НА ЕВИДЕНТИРАНА ПОВРЕДА	БОЛЕДУВАЊЕ				
		1-3 дена	4-15 дена	16-30 дена	➤ 30дена	Над 100 дена
Ракувач со електро-хидраулична дупчалка во јама	2 , 5	2				
	1,3,6,8,9 10		6			
	4,11,14			3		
	13				1	
	7, 15					2

Податоци од СЗР Рудник Саса – Евиденција на повреди на работа

Класификација на ризикот на работно ракувач со електро-хидраулична дупчалка во јама во рудник Саса метод на KINNEY

Classification of the risk for the post operator of electro-hydraulic driller in the pit in mine Sasa according to the KINNEY method;

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Коефициент на веројатност В	Коефициент на последици П	Коефициент на зачестеност З	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување, намалување или спречување на ризикот .
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа					
1.Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа								
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно -расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		3	3	6	P=54	Задолжително користење на опремата за работа согласно упатството за ракување техничките карактеристики, проектираниот капацитет и препораките на производителот
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт	Специјални возила и работни машини / удар или прегазнување при изведување на работни задачи.	Нагмечување на телото или лацеро-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		3	6	6	P=108	Управување со возилата од внатрешен транспорт да го вршат задолжително лица со помината посебна соодветна обука, примена на упатството за ракување со дизел утоваривачи и јамски камиони

2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место

7,1. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).	Карпи, камења присутни на подна површина за движење во јама како и на странични и висечки сидови / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење, несоодветна реакција, невнимание,.	Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацеро-контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда		6	6	6	P=108	Работните места да се проектираат и изведуваат согласно ергономски принципи, земајќи ја во предвид потребата вработените да можат да ги следат операциите кои се вршат на нивните работни места Постапување според поставените знаци за забрана, предупредување, задолжување, информирање, излез
9,1 работа во тесен, ограничен и опасен простор	Работа во подземни јамски простории / удар поради лизгање, губење на рамнотежа и паѓање, намалена концентрација, несоодветна реакција и работна постапка	повреди на главата и телото. Скршеници на екстремитетите, исекотини, нагмечувања, отоци и др		6	3	6	P=108	Просториите изработени во послаби средини да се подградуваат со соодветна подграда. Истото да се изведува врз основа на искуство, мерење и пресметка за цврстината на карпите Постојано да се врши контрола на просториите на јамата.
10,1 можност за лизгање или сопнување	Подна површина за движење во јама / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање - лизгава површина и вдлабнатини.	Лесни повреди можни нагмечувања, шинувања но и скршеници на екстремитети		3	2	6	P=36	Редовно одржување на чист и среден простор на кој се извршуваат работните задачи;

11,1 физичка нестабилност на работното место	Руда, карпи, граѓа / механички контакт поради паѓање, одрони и рушење на откоп или чело на руд.просторија од висечките или странични сидови, при редовно извршување на работните задачи.	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		6	6	6	P=216	Постојано да се врши преглед на работните места во јамата посебно на висечките и странични сидови со што навреме се откриваат опасности од обрушување (набљудување на пукнатини, слушање на звук при чукање со чекич по карпите и мерење на пукнотини на карпите поради превисок напон);
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија								
15,1 Опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со куќиштето од опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и stomакот до застој на срцевата работа (карди-акарест)		3	6	6	P=108	Примена на упатството за ракување со електро-хидраулична бушалица, одржување и внимателно ракување со инсталациите и електричните уреди под напон
16,1 опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и stomакот до застој на срцевата работа (карди-акарест)		3	3	6	P=54	Во непосредна близина околу инсталациите и опремата под напон на видни места да се постават табли со јасно напишано предупредување на опасност и забрана на пристап на невработени лица

17,1 опасност од топлотно дејство прегревање, пожар,	Пожар / присуство на согорливи материјали и појава на извор на палење (дрвена подграда и рударска опрема и материјал) или пожарно необезбеден простор за работа,	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност, мож ност за повреди по целото тело и можна смртна повреда		3	6	6	P=108	Примена на упатството „План за заштита од пожари во јамата САСА” – М.Каменица
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес								
Хемиски штетности								
28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишува ње на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашината во белите дробови, пневмокониоза, про -фесионални заболувања	6	3	6	P=108	Примена на ефикасна механичка вентилација; Примена на соодветни работни процеси и технички направи со цел да се спречи или што е можно повеќе да се намали ослободувањето на прашина

28,3 опасност од гасови и чад(вдишувањ е на гасови од јамски возила и минирање	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,мож ност за повреди по целото тело и можна смртна повреда	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија,главоб олка мускулни болки слабост,замор вртоглавица повраќање,губиток на меморијата,сензит ивни промени	3	6	6	P=108	Редовно мерење на концентрацијата на хемиските супстанции кои би можеле да претставуваат ризик по здравјето на вработените на работното место. Сведување на минимум на времетраењето и на интензитетот на изложеноста;
Физички штетности								
32,1 Бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	6	3	6	P=108	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителн а примена на ЛЗО
33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вibratorна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио-васкуларни проблеми.	10	2	6	P=120	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителн а примена на ЛЗО

38,1 штетни влијанија на микроклиматските фактори	Микроклима / редовно извршување на работните задачи во јамски простории каде скоро секогаш има провев и висок процент на влага.		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања, (прех лади, болки во мускулите, горно респираторни инфекции, болки по зглобовите, ХТА, врт оглавица, топлинск а исцрпеност	10	3	6	P=180	Следење на микроклиматските услови кои треба да бидат исполнети за безбедна работа во јама од страна на овластена организација Одбегнување на опасните фактори со добра организација на работата и примена на сертифицирана ЛЗО
39,1 несоодветна – недоволна осветленост	Несоодветна- недоволна осветленост / мал интензитет на осветлување и визуелно сензорно оптоварување при редовно извршување на работните задачи.		Оштетувања на видот, главоболки од напрегање и принудни положби на телото, замор	10	2	6	P=120	Редовно мерење и контрола на нивото на осветленост на кое се изложени вработените во соодветни интервали, според прописите за вршење на повремени прегледи и испитувања
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори								
47,2 напори или телесни напрегања рачно пренесување на товар	Руда, рачен алат и останата опрема за работа / рачно пренесување на товар, неправилна положба со телото, неможност за навремена проценка на маса на товарот, форма на товарот и др.		мусколно скелетни промени дископатија со претежна локализација на слабинскиот грбниот вратниот дел	3	2	6	P=36	Обука на вработените за безбедно извршување на работата (правилно ракување со товар согласно Прилог бр. 1 и 2 од Правилникот за безбедност и здравје при работа при рачно пренесување на товар Сл. весник на РМ бр. 135/2007

48,2 нефизиолошка положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / редовно извршување на работните задачи.		Мускуло-скелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, спондилоза, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	1	2	6	P=12	Практикување на почести паузи и вежби за намалување на изложеноста на оваа опасност
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања –стрес	Психичка оптовареност,зави сност од извршување на нормирани работни задачи,лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-сировни заболувања,	6	3	6	P=108	Примена на добри меѓу човечки односи на релација наредбодавач- извршител,примена на обука за мотивација редовна комуникација на релација наредбодавач- извршител
52,6 просторна условеност на работното место	Психичка оптовареност од стеснет и условен работен простор психички напрегања и оптовареност можност за грешка и последници		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-сировни заболувања, хипертензија.	6	2	6	P=72	Постојано да се врши контрола на инсталираната подграда на просториите на јамата,Сигурно и безбедно движење, правилни и навремени постапки како и големо внимание и концентрација при извршување на работните задачи; Користење на дополнително осветлување на просторот каде се извршуваат работните задачи
8. Штетности врзани за организацијата на работа								

53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени.		психичка оптовареност,нару шување на био- ритамот,промена во сонот,психосоматск и и срцево-садовни заболувања,хиперт ензија	3	3	3	P=27	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор,ноќна работа,,психичка не функционалност		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	6	3	3	P=54	Правилен распоред на смени,практикување на почести паузи во текот на работното време избегнување на работни операции во смената за кои е потребно поголемо внимание

Пресметаниот ризик на работното место ракувач со електро-хидраулична бушалица во јама во рудник Саса е со коефициент на ризик 216

Степен на ризик	Опис на ризикот	Коефициент на ризикот
I	ПРИФАТЛИВ	$(P \leq 20)$
II	МАЛ	$(20 < P \leq 70)$
III	УМЕРЕН	$(70 < P \leq 200)$
IV	ВИСОК	216 $(200 < P \leq 400)$
V	ЕКСТРЕМЕН	$(400 < P)$

Според добиениот коефициент на ризик **216** работното место ракувач со електро-хидраулична бушалица во јама во рудник Саса е проценето како работно место со **ВИСОК** ризик.

3.1.2 ПРОЦЕНКА НА РИЗИК НА РАБОТНИ МЕСТА ПО BG МЕТОД

Со примена на Nohl- Tiemeskove ризикоматрица и запазување на предвидените чекори за проценка на ризик како и кај претходната метода, извршена е проценка на ризик на наведените места.

- **Проценка на ризик за работно место Ракувач со дизел утоваривач Wagner Scoptram 3,5 и ST7 по BG метода**

Препознавање и утврдување на опасностите и штетностите на работно место и работна средина.

- Идентификуваните опасности и штетности се препознаети и утврдени и истите со иста шифра на појавување се земаат како и кај претходната метода за пресметка на ризикот на наведеното работно место.

Класификација на ризикот на работно место ракувач со дизел утоваривач во јама во рудник Саса BG метода

Classification of the risk for the post of diesel machine operator for loading in the pit in mine Sasa - method BG.

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Време на изложеност	Коефициент на веројатност	Тежина	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување,нама лување или спречување на ризикот
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа					
1. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа								
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно -расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		често од 41-60% од работното време	2	4	4	Задолжително користење на опремата за работа согласно упатството за ракување техничките карактеристики, проектираниот капацитет и препораките на производителот
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт	Јамски возила и работни машини / удар или прегазнување при изведување на работни задачи (утовар на откопното чело, превоз на руда низ деловите на рудникот од место на товарење до површина).	Нагмечување на телото или лацero-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80%)	2	5	10	Управување со возилата од внатрешен транспорт да го вршат задолжително лица со помината посебна соодветна обука,примена на упатството за ракување со дизел утоваривачи и јамски камиони
2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место								

7,1. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).	Карпи, камења присутни на подна површина за движење во јама како и на странични и висечки ѕидови / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење, несоодветна реакција, невнимание,.	Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацеро-контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда		често од 41-60% од работното време	3	5	15	Работните места да се проектираат и изведуваат согласно ергономски принципи, земајќи ја во предвид потребата вработените да можат да ги следат операциите кои се вршат на нивните работни места Постапување според поставените знаци за забрана, предупредување, задолжување, информирање, излез
9,1 работа во тесен, ограничен и опасен простор	Работа во подземни јамски простории / удар поради лизгање, губење на рамнотежа и паѓање, намалена концентрација, несоодветна реакција и работна постапка	повреди на главата и телото. Скршеници на екстремитетите, исекотини, нагмечувања, отоци и др		претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Просториите изработени во послаби средини да се подградуваат со соодветна подграда. Истото да се изведува врз основа на искуство, мерење и пресметка за цврстината на карпите Постојано да се врши контрола на просториите на јамата.

10,1 можност за лизгање или сопнување	Подна површина за движење во јама / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење - лизгава површина (вода и кал),	Лесни повреди можни нагмечувања, шинувања но и скршеници на екстремитети		често од 41- 60% од работното време	3	3	9	Редовно одржување на чист и среден простор на кој се извршуваат работните задачи;
11,1 физичка нестабилност на работното место	Руда, карпи, граѓа / механички контакт поради паѓање, одрони и рушење на откоп или чело на руд.просторија од висечките или странични сидови, при редовно извршување на работните задачи.	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		често од 41-60% од работното време	3	5	15	Постојано да се врши преглед на работните места во јамата посебно на висечките и странични сидови со што навреме се откриваат опасности од обрушување (набљудување на пукнатини, слушање на звук при чукање со чекич по карпите и мерење на пукнатини на карпите поради превисок напон);
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија								

16,1 опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со кукиштето од опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и stomакот до застој на срцевата работа (карди-акарест)		повремено (21 – 40%) од работното време	2	5	10	Во непосредна близина околу инсталациите и опремата под напон на видни места да се постават табли со јасно напишано предупредување на опасност и забрана на пристап на невработени лица
17,1 опасност од топлотно дејство прегревање, пожар,	Пожар / присуство на согорливи материјали и појава на извор на палење (дрвена подграда и рударска опрема и материјал) или пожарно необезбеден простор за работа,	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност, мож ност за повреди по целото тело и можна смртна повреда		многу ретко помалку од 20% од работното време	1	5	5	Примена на упатството „План за заштита од пожари во јамата САСА“ – М. Каменица
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес								
Хемиски штетности								
28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишување на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашината во белите дробови, пневмокониоза, п ро-фесионални заболувања	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	3	12	Примена на ефикасна механичка вентилација; Примена на соодветни работни процеси и технички направи со цел да се спречи или што е можно повеќе да се намали ослободувањето на прашина

28,3 опасност од гасови и чад(вдишувањ е на гасови од јамски возила и минирање	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,мож ност за повреди по целото тело и можна смртна повреда	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија, глав оболка мускулни болки слабост, замор вртоглавица повраќање, губит ок на меморијата, сенз итивни промени	повремено (21 – 40%) од работното време	2	5	10	Редовно мерење на концентрацијата на хемиските супстанции кои би можеле да претставуваат ризик по здравјето на вработените на работното место. Сведување на минимум на времетраењето и на интензитетот на изложеноста;
Физички штетности								
32,1 Бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа. Задолжителн а примена на ЛЗО
33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вibratorна болест, дискомфорт, мускуло- скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио- васкуларни проблеми.	често од 41- 60% од работното време	3	3	9	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа. Задолжителн а примена на ЛЗО

38,1 штетни влијанија на микроклиматс ките фактори	Микроклима / редовно извршување на работните задачи во јамски простории каде скоро секогаш има провев и висок процент на влага.		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања, (пр ехлади, болки во мускулите, горно респираторни инфекции, болки по зглобовите, ХТА, вртоглавица, топ линска исцрпеност	цело работно време (81 – 100%)	5	2	10	Следење на микроклиматските услови кои треба да бидат исполнети за безбедна работа на вработените во јама од страна на овластена организација Одбегнување на опасните фактори со добра организација на работата и примена на безбедна работна практика; Примена на сертифицирана ЛЗО
39,1 несоодветна – недоволна осветленост	Несоодветна- недоволна осветленост / мал интензитет на осветлување и визуелно сензорно оптоварување при редовно извршување на работните задачи.		Оштетувања на видот, главоболки од напрегање и принудни положби на телото, замор	цело работно време (81 – 100%)	5	2	10	Редовно мерење и контрола на нивото на осветленост на кое се изложени вработените во соодветни интервали, според прописите за вршење на повремени прегледи и испитувања
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори								

47,2 напори или телесни напрегања ручно пренесување на товар	Руда, рачен алат и останата опрема за работа / рачно пренесување на товар, неправилна положба со телото, неможност за навремена проценка на товарот, голема маса на товарот, неправилна форма на товарот и др.		мусколно скелетни промени дископатија со претежна локализација на слабинскиот гребниот дел вратниот дел	често од 41-60% од работното време	3	2	6	Обука на вработените за безбедно извршување на работата (правилно ракување со товар согласно Прилог бр. 1 и 2 од Правилникот за безбедност и здравје при работа при рачно пренесување на товар Сл. весник на РМ бр. 135/2007
48,2 нефизиолошк а положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / редовно извршување на работните задачи.		Мускуло- скелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, спондилоза, ишијалгија, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Практикување на почести паузи и вежби за намалување на изложеноста на оваа опасност
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикува ат психолошки оптоварувања –стрес	Психичка оптовареност, зависн ост од извршување на нормирани работни задачи, лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-сировни заболувања, хипертензија.	многу ретко помалку од 20% од работното време	2	2	4	Примена на добри меѓу човечки односи на релација наредбодавач- извршител, примена на обука за мотивација редовна комуникација на релација наредбодавач- извршител

52,6 просторна условеност на работното место	Психичка оптовареност од стеснет и условен работен простор психички напрегања и оптовареност можност за грешка и последици		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционално ст, психо- социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Постојано да се врши контрола на инсталираната подргада на просториите на јамата, Сигурно и безбедно движење, правилни и навремени постапки, Користење на дополнително осветлување на просторот каде се извршуваат работните задачи
8. Штетности врзани за организацијата на работа								
53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени .		психичка оптовареност, на рушување на био- ритамот, промена во сонот, психосоматски и срцево-садовни заболувања,	често од 41- 60% од работното време	3	2	6	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор, ноќна работа, психичка не функционалност		Промена во сонот, , промени во меморијата, социјална нефункционално ст, психо- социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања,	често од 41- 60% од работното време	3	3	9	Правилен распоред на смени, практикување на почести паузи во текот на работното време избегнување на работни операции во смената за кои е потребно поголемо внимание

РИЗИКОТ на работното место е искажан со броеви од 1 до 25 и се наоѓа во пресекот помеѓу редот III и колоната Е во матрицата прикажан на обележан.

Ранг на веројатност	Ранг на тежина на последиците				
	А	Б	Ц	Д	Е
I	1	2	3	4	5
II	2	4	6	8	10
III	3	6	9	12	✓ 15
IV	4	8	12	16	20
V	5	10	15	20	25

Вредност на ниво на ризик	Ниво на ризик	Активности/или мерки
1, 2, 3, 4, 5	Прифатлив	Не се потребни додатни активности/мерки
6, 8, 9	Низок	Не е потребна активност доволни се само мерки на контрола
10, 12	Среден	Планирање и превземање на мерки и активности за намалување на ризикот
15, 16	Висок	Работата не смее да се започне додека не се превземат мерки и активности за намалување на ризикот
20, 25	Неприфатлив	Работата не смее да почне, во колку е почнато да се запре, и да се издаде забрана за работа

Врз основа на вредностите на ризикот работното место :

РАКУВАЧ СО ДИЗЕЛ УТОВАРИВАЧ Е ПРОЦЕНЕТО КАКО РАБОТНО МЕСТО СО ВИСОК РИЗИК

- **Проценка на ризик за работно место Палител на мини во јама во рудник
Саса по BG метода**



Палител на мини во јама

- **Препознавање и утврдување на опасностите и штетностите на работни места и работна средина.**
- Идентификуваните опасности и штетности се препознаети и утврдени, и истите со иста шифра на појавување се земаат како и кај претходната метода за пресметка на ризикот на наведеното работно место. Постапката за проценката на ризик(чекорите) остануваат исти како и кај претходната метода.

Класификација на ризикот на работно место палител на мини во јама во рудник Саса BG метода

Classification of the risk for those who work with mines in the pit in mine Sasa according to the BG method.

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Време на изложеност	Коефициент на веројатност	Тежина	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување, намалување или спречување на ризикот
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа					
1. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа								
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно -расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		често од 41-60% од работното време	2	4	8	Задолжително користење на опремата за работа согласно упатството за ракување техничките карактеристики,
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт	Специјални возила и работни машини / удар или прегазување при изведување на работни задачи.	Нагмечување на телото или лацero-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		често од 41-60% од работното време	2	5	10	Управување со возилата од внатрешен транспорт да го вршат задолжително лица со помината посебна соодветна обука, примена на упатството за ракување со дизел утоваривачи и јамски камиони

4,2 Користење на опасни материи кои можат да предизвикаат експлозии и пожар	Користење, транспорт и складирање на експлозивни средства	Многу тешки повреди изгореници од I-IV степен политрауматизам при отфрлање од несреќата колективна несреќа можност за смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80%)	3	5	15	Задолжителна примена на упатствата за прием, складирање, транспорт и ракување со експлозивни средства.
2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место								
7,1. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).	Карпи, камења присутни на подна површина за движење во јама како и на странични и висечки сидови / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење, несоодветна реакција, невнимание,.	Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацero-контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80)	3	5	15	Работните места да се проектираат и изведуваат согласно ергономски принципи, земајќи ја во предвид потребата вработените да можат да ги следат операциите кои се вршат на нивните работни места Постапување според поставените знаци за забрана, предупредување, задолжување, информирање, излез
8,1 работа на висина согласно прописите за безбедност и здравје при работа	Работа на височина при полнење на мински бушотини во откоп	Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацero-контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда		често од 41-60% од работното време	2	5	10	Примена на упатствата за работа при извршување на работни задачи на височина.Задолжителна примена на соодветна заштитна опрема

9,1 работа во тесен, ограничен и опасен простор	Работа во подземни јамски простории / удар поради лизгање, губење на рамнотежа и паѓање, намалена концентрација, несоодветна реакција и работна постапка	повреди на главата и телото. Скршеници на екстремитетите, исекотини, нагмечувања, отоци и др		претежен дел од времето (61 – 80%)	3	3	9	Просториите изработени во послаби средини да се подградуваат со соодветна подграда. Истото да се изведува врз основа на искуство, мерење и пресметка за цврстината на карпите Постојано да се врши контрола на просториите на јамата.
10,1 можност за лизгање или сопнување	Подна површина за движење во јама / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење - лизгава површина (вода и кал), испапчувања и вдлабнатини.	Лесни повреди можни нагмечувања, шинувања но и скршеници на екстремитети		претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Редовно одржување на чист и среден простор на кој се извршуваат работните задачи;
11,1 физичка нестабилност на работното место	Руда, карпи, граѓа / механички контакт поради паѓање, одрони и рушење на откоп или чело на руд.просторија од висечките или странични сидови, при редовно извршување на работните задачи.	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80%)	3	5	15	Постојано да се врши преглед на работните места во јамата посебно на висечките и странични сидови со што навреме се откриваат опасности од обрушување (набљудување на пукнатини, слушање на звук при чукање со чекич по карпите и мерење на пукнатини на карпите поради превисок напон);

3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија								
16,1 опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со куќиштето од опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и стомакот до застој на срцевата работа (карди-акарест)		многу ретко помалку од 20%од работното време	1	5	5	Во непосредна близина околу инсталациите и опремата под напон на видни места да се постават табли со јасно напишано предупредување на опасност и забрана на пристап на невработени лица
17,1 опасност од топлотно дејство прегревање, пожар,	Пожар / присуство на согорливи материјали и појава на извор на палење (дрвена подграда и рударска опрема и материјал) или пожарно необезбеден простор за работа,	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,мо жност за повреди по целото тело и можна смртна повреда		многу ретко помалку од 20%од работното време	1	5	5	Примена на упатството „План за заштита од пожари во јамата САСА“ – М.Каменица
4. Опасности од пожар и експлозија								

22,1 Ракување со експлозивни средства	Експлозија / брзо согорување на експлозивот поради постоење на извор на палење и настанување на ударен бран (детонација), топлина и гасови,ненадена експлозија	Многу тешки повреди изгореници од I-IV степен политрауматизам при отфрлање од несреќата колективна несреќа можност за смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80%)	3	5	15	Задолжителна примена на упатствата за прием, складирање, транспо рт и ракување со експлозивни средства.Примена на сигурни експлозивни средства.
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес								
Хемиски штетности								
28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишува ње на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашината во белите дробови, пневмокониоза,про- фесионални заболувања	претежен дел од времето (61 – 80%)	3	3	9	Примена на ефикасна механичка вентилација; Примена на соодветни работни процеси и технички направи со цел да се спречи или што е можно повеќе да се намали ослободувањето на прашина

28,3 опасност од гасови и чад(вдишување на гасови од јамски возила и минирање	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,мо жност за повреди по целото тело и можна смртна повреда	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија,главоболк а, мускулни болки слабост,замор вртоглавица повраќање,губиток на меморијата,сензитивн и промени	претежен дел од времето (61 – 80%)	2	5	10	Редовно мерење на концентрацијата на хемиските супстанции кои би можеле да претставуваат ризик по здравјето на вработените на работното место. Сведување на минимум на времетраењето и на интензитетот на изложеноста;
Физички штетности								
32,1 бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	често од 41- 60% од работното време	2	2	4	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителн а примена на ЛЗО
33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио-васкуларни проблеми.	често од 41- 60% од работното време	1	3	3	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителн а примена на ЛЗО

38,1 штетни влијанија на микроклиматските фактори	Микроклима / редовно извршување на работните задачи во јамски простории каде скоро секогаш има провев и висок процент на влага.		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања,(прехлад и,болки во мускулите,горно респираторни инфекции,болки по зглобовите,ХТА,вртогл авица,топлинска исцрпеност	цело работно време (81 – 100%)	5	2	10	Следење на микроклиматските услови кои треба да бидат исполнети за безбедна работа на вработените во јама од страна на овластена организација Одбегнување на опасните фактори и примена на безбедна работна практика;Примена на сертифицирана ЛЗО
39,1 несоодветна – недоволна осветленост	Несоодветна- недоволна осветленост / мал интензитет на осветлување и визуелно сензорно оптоварување при редовно извршување на работните задачи.		Оштетувања на видот, главоболки од напрегање и принудни положби на телото, замор	цело работно време (81 – 100%)	5	2	10	Редовно мерење и контрола на нивото на осветленост на кое се изложени вработените во соодветни интервали, според прописите за вршење на повремени прегледи и испитувања
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори								
47,2 напори или телесни напрегања рачно пренесување на товар	Руда, рачен алат и останата опрема за работа / рачно пренесување на товар, неправилна положба телото, неможност за навремена проценка на товарот, голема маса на товарот, неправилна форма на товарот и др.		мусколно скелетни промени дископатија со претежна локализација на слабинскиот грбниоти вратниот дел	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	3	12	Обука на вработените за безбедно извршување на работата (правилно ракување со товар согласно Прилог бр. 1 и 2 од Правилникот за безбедност и здравје при работа при рачно пренесување на товар Сл. весник на РМ бр. 135/2007

48,2 нефизиолошка положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / редовно извршување на работните задачи.		Мускуло-скелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, спондилоза, ишијалгија, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	често од 41- 60% од работното време	2	2	4	Практикување на почести паузи и вежби за намалување на изложеноста на оваа опасност
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања - стрес	Психичка оптовареност, зави- сност од извршување на нормирани работни задачи, лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-сировни заболувања, хипертензија.	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Примена на добри меѓу човечки односи на релација наредбодавач- извршител, примена на обука за мотивација редовна комуникација на релација наредбодавач- извршител
52,6 просторна условеност на работното место	Психичка оптовареност од стеснет и условен работен простор психички напрегања и оптовареност можност за грешка и последици		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-сировни заболувања, хипертензија.	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Постојано да се врши контрола на инсталираната подграда на просториите на јамата, Сигурно и безбедно движење, правилни и навремени постапки, соодветни реакции како и концентрација при извршување на работните задачи; Користење на дополнително осветлување на
8. Штетности врзани за организацијата на работа								

53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени		психичка оптовареност,нарушување на биоритамот,промена во сонот,психосоматски и срцево-садовни заболувања,хипертензија	често од 41-60% од работното време	2	2	4	Правилен распоред на смени
53,3 ночна работа	Промена на биоритам, психички и физички замор,ночна работа психичка не функционалност		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	повремено од 21-40% од работното време	3	3	9	Правилен распоред на смени,практикување на почести паузи во текот на работното време избегнување на работни операции во смената за кои е потребно поголемо внимание

РИЗИКОТ на работното место е искажан со броеви од 1 до 25 и се наоѓа во пресекот помеѓу редот III и колоната Е во матрицата прикажан обележан.

Ранг на веројатност	Ранг на тежина на последиците				
	А	Б	Ц	Д	Е
I	1	2	3	4	5
II	2	4	6	8	10
III	3	6	9	12	✓ 15
IV	4	8	12	16	20
V	5	10	15	20	25

Вредност на ниво на ризик	Ниво на ризик	Активности/или мерки
1, 2, 3, 4, 5	Прифатлив	Не се потребни додатни активности/мерки
6, 8, 9	Низок	Не е потребна активност доволни се само мерки на контрола
10, 12	Среден	Планирање и превземање на мерки и активности за намалување на ризикот
15, 16	Висок	Работата не смее да се започне додека не се превземат мерки и активности за намалување на ризикот
20, 25	Неприфатлив	Работата не смее да почне, во колку е почнато да се запре, и да се издаде забрана за работа

Врз основа на вредностите на ризикот работното место :

ПАЛИТЕЛ НА МИНИ ВО ЈАМА Е ПРОЦЕНЕТО КАКО РАБОТНО МЕСТО СО ВИСОК РИЗИК.

- **Проценка на ризик за работно место Ракувач со електро-хидраулична дупчалка во јама во рудник Саса по BG метода.**



Ракувач на електро-хидраулична дупчалка

- **Препознавање и утврдување на опасностите и штетностите на работни места и работна средина.**
 - Идентификуваните опасности и штетности се препознаети и утврдени, и истите со иста шифра на појавување се земаат како и кај претходната метода за пресметка на ризикот на наведеното работно место. Постапката за проценката на ризик(чекорите) остануваат исти како и кај претходната метода.

Класификација на ризикот на работно ракувач со електро-хидраулична дупчалка во јама во рудник Саса BG метода

Classification of the risk for the post operator of electro-hydraulic driller in the pit in mine Sasa according to the BG method.

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Време на изложеност	Коефициент на веројатност	Тежина	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување,нама лување или спречување на ризикот .
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа					
1.Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа								
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно -расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		често од 41-60% од работното време	2	4	8	Задолжително користење на опремата за работа согласно упатството за ракување техниките карактеристики, проектираниот капацитет и препораките на производителот
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт	Специјални возила и работни машини / удар или прегазување при изведување на работни задачи.	Нагмечување на телото или лацero-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80%)	2	5	10	Управување со возилата од внатрешен транспорт да го вршат задолжително лица со помината посебна соодветна обука,примена на упатството за ракување со дизел утоваривачи и јамски камиони

2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место

7,1. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).	Карпи, камења присутни на подна површина за движење во јама како и на странични и висечки сидови / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење, несоодветна реакција, невнимание,.	Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацero-контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80%)	4	3	12	Работните места да се проектираат и изведуваат согласно ергономски принципи, земајќи ја во предвид потребата вработените да можат да ги следат операциите кои се вршат на нивните работни места. Постапување според поставените знаци за забрана, предупредување, задолжување, информирање, излез
9,1 работа во тесен, ограничен и опасен простор	Работа во подземни јамски простории / удар поради лизгање, губење на рамнотежа и паѓање, намалена концентрација, несоодветна реакција и работна постапка	повреди на главата и телото. Скршеници на екстремитетите, исекотини, нагмечу-вања, отоци и др		претежен дел од времето (61 – 80%)	3	3	9	Просториите изработени во послаби средини да се подградуваат со соодветна подграда. Истото да се изведува врз основа на искуство, мерење и пресметка за цврстината на карпите. Постојано да се врши контрола на просториите на јамата.
10,1 можност за лизгање или сопнување	Подна површина за движење во јама / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање при движење - лизгава површина и вдлабнатини.	Лесни повреди можни нагмечувања, шинувања но и скршеници на екстремитети		претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Редовно одржување на чист и среден простор на кој се извршуваат работните задачи;

11,1 физичка нестабилност на работното место	Руда, карпи, граѓа / механички контакт поради паѓање, одрони и рушење на откоп или чело на руд.просторија од висечките или странични сидови, при редовно извршување на работните задачи.	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80%)	3	5	15	Постојано да се врши преглед на работните места во јамата посебно на висечките и странични сидови со што навреме се откриваат опасности од обрушување (набљудување на пукнатини, слушање на звук при чукање со чекич по карпите и мерење на пукнатини на карпите поради превисок напон);
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија								
15,1 Опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со кукиштето од опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и стомакот до застој на срцевата работа (карди- акарест)		често од 41- 60% од работното време	2	5	10	Примена на упатството за ракување со електро- хидраулична бушалица, одржување и внимателно ракување со инсталациите и електричните уреди под напон
16,1 опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и стомакот до застој на срцевата работа (карди- акарест)		многу ретко помалку од 20%од работното време	1	5	5	Во непосредна близина околу инсталациите и опремата под напон на видни места да се постават табли со јасно напишано предупредување на опасност и забрана на пристап на невработени лица

17,1 опасност од топлотно дејство прегревање, пожар,	Пожар / присуство на согорливи материјали и појава на извор на палење (дрвена подграда и рударска опрема и материјал) или пожарно необезбеден простор за работа,	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,мо жност за повреди по целото тело и можна смртна повреда		многу ретко помалку од 20%од работното време	1	5	5	Примена на упатството „План за заштита од пожари во јамата САСА” – М.Каменица
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес								
Хемиски штетности								
28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишува ње на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашината во белите дробови, пневмокониоза,про -фесионални заболувања	често од 41- 60% од работното време	3	3	9	Примена на ефикасна механичка вентилација; Примена на соодветни работни процеси и технички направи со цел да се спречи или што е можно повеќе да се намали ослободувањето на прашина

28,3 опасност од гасови и чад(вдишувањ е на гасови од јамски возила и минирање	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,мо жност за повреди по целото тело и можна смртна повреда	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија,главоб олка мускулни болки слабост,замор вртоглавица повраќање,губиток на меморијата,сензит ивни промени	често од 41- 60% од работното време	2	5	10	Редовно мерење на концентрацијата на хемиските супстанции кои би можеле да претставуваат ризик по здравјето на вработените на работното место. Сведување на минимум на времетраењето и на интензитетот на изложеноста;
Физички штетности								
32,1 Бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцетрација зголемен крвен притисок	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителна примена на ЛЗО
33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио-васкуларни проблеми.	често од 41- 60% од работното време	1	3	3	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителна примена на ЛЗО

38,1 штетни влијанија на микроклиматските фактори	Микроклима / редовно извршување на работните задачи во јамски простории каде скоро секогаш има провев и висок процент на влага.		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања, (прехлади, болки во мускулите, горно респираторни инфекции, болки по зглобовите, ХТА, вртоглавица, топлинска исцрпеност	цело работно време (81 – 100%)	5	2	10	Следење на микроклиматските услови кои треба да бидат исполнети за безбедна работа на вработените во јама од страна на овластена организација Одбегнување на опасните фактори со добра организација на работата и примена на безбедна работна практика; Примена на сертифицирана ЛЗО
39,1 несоодветна – недоволна осветленост	Несоодветна-недоволна осветленост / мал интензитет на осветлување и визуелно сензорно оптоварување при редовно извршување на работните задачи.		Оштетувања на видот, главоболки од напрегање и принудни положби на телото, замор	цело работно време (81 – 100%)	5	2	10	Редовно мерење и контрола на нивото на осветленост на кое се изложени вработените во соодветни интервали, според прописите за вршење на повремени прегледи и испитувања
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори								

47,2 напори или телесни напрегања рачно пренесување на товар	Руда, рачен алат и останата опрема за работа / рачно пренесување на товар, неправилна положба со телото, неможност за навремена проценка на товарот, голема маса на товарот, неправилна форма на товарот и др.		мусколно скелетни промени дископатија со претежна локализација на слабинскиот грбниот вратниот дел	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	3	12	Обука на вработените за безбедно извршување на работата (правилно ракување со товар согласно Прилог бр. 1 и 2 од Правилникот за безбедност и здравје при работа при рачно пренесување на товар Сл. весник на РМ бр. 135/2007
48,2 нефизиолошка положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / редовно извршување на работните задачи.		Мускуло-скелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, спондилоза, ишијалгија, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	претежен дел од времето (61 – 80%)	2	2	4	Практикување на почести паузи и вежби за намалување на изложеноста на оваа опасност
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања –стрес	Психичка оптовареност, зависност од извршување на нормирани работни задачи, лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Примена на добри меѓу човечки односи на релација наредбодавач-извршител, примена на обука за мотивација редовна комуникација на релација наредбодавач-извршител

52,6 просторна условеност на работното место	Психичка оптовареност од стеснет и условен работен простор психички напрегања и оптовареност можност за грешка и последици		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Постојано да се врши контрола на инсталираната подграда на просториите на јамата, Сигурно и безбедно движење, правилни и навремени постапки, соодветни реакции како и големо внимание и концентрација при извршување на работните задачи; Користење на дополнително осветлување'
8. Штетности врзани за организацијата на работа								
53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени.		психичка оптовареност,нару шување на био- ритамот,промена во сонот,психосоматск и и срцево-садовни заболувања,хиперт ензија	често од 41- 60% од работното време	2	2	4	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор,ноќна работа,,психичка не функционалност		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	повремено од 21-40% од работното време	3	3	9	Правилен распоред на смени,практикување на почести паузи во текот на работното време избегнување на работни операции во смената за кои е потребно поголемо внимание

РИЗИКОТ на работното место е искажан со броеви од 1 до 25 и се наоѓа во пресекот помеѓу редот III и колоната Е во матрицата прикажан и обележан.

Ранг на веројатност	Ранг на тежина на последиците				
	А	Б	Ц	Д	Е
I	1	2	3	4	5
II	2	4	6	8	10
III	3	6	9	12	✓ 15
IV	4	8	12	16	20
V	5	10	15	20	25

Врз основа на вредностите на ризикот работното место :

РАКУВАЧ СО ЕЛЕКТРО-ХИДРАУЛИЧНА ДУПЧАЛКА ВО ЈАМА Е ПРОЦЕНЕТО КАКО РАБОТНО МЕСТО СО ВИСОК РИЗИК.

3.1.3 ПРОЦЕНКА НА РИЗИК НА РАБОТНИ МЕСТА ПО IGA МЕТОД

Со примена и запазување на предвидените чекори за проценка на ризик како и запазување на веројатноста на појавување и последиците од појавување на опасностите и штетностите кај оваа метода, извршена е проценка на ризик на наведените места.

Класификација на ризикот на работно место ракувач со дизел утоваривач во јама во рудник Саса IGA метода

Classification of the risk for the post of diesel machine operator for loading in the pit in mine Sasa - method IGA.

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Веројатност на појавување L	Последици на појавување C	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување, намалување или спречување на ризикот
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа				
1. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа							
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно -расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Задолжително користење на опремата за работа согласно упатството за ракување техничките карактеристики, проектираниот капацитет и препораките на производителот
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт	Специјални возила и работни машини / удар или прегазнување при изведување на работни задачи (утовар на откопното чело, превоз на руда низ деловите на рудникот од место на товарење до површина).	Нагмечување на телото или лацеро-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Управување со возилата од внатрешен транспорт да го вршат задолжително лица со помината посебна соодветна обука, примена на упатството за ракување со дизел утоваривачи и јамски камиони
2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место							

<p>7,1.</p> <p>Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).</p>	<p>Карпи, камења присутни на подна површина за движење во јама како и на странични и висечки ѕидови / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење, несоодветна реакција, невнимание, ненавремено превземени мерки за отстранување на остри и испакнати карпи.</p>	<p>Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацеро-контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда</p>		<p>L 3</p>	<p>C 1</p>	<p>4 ВИСОК</p>	<p>Работните места да се проектираат и изведуваат согласно ергономски принципи, земајќи ја во предвид потребата вработените да можат да ги следат операциите кои се вршат на нивните работни места</p> <p>Постапување според поставените знаци за забрана, предупредување, задолжување, информирање, излез</p>
<p>9,1</p> <p>работа во тесен, ограничен и опасен простор</p>	<p>Работа во подземни јамски простории / удар поради лизгање, губење на рамнотежа и паѓање, намалена концентрација, несоодветна реакција и работна постапка</p>	<p>повреди на главата и телото. Скршеници на екстремитетите, исекотини, нагмечувања, отоци и др</p>		<p>L 3</p>	<p>C 2</p>	<p>8 СРЕДЕН</p>	<p>Просториите изработени во послаби средини да се подградуваат со соодветна подграда. Истото да се изведува врз основа на искуство, мерење и пресметка за цврстината на карпите</p> <p>Постојано да се врши контрола на просториите на јамата</p>

10,1 можност за лизгање или сопнување	Подна површина за движење во јама / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење - лизгава површина (вода и кал), испапчувања и вдлабнатини.	Лесни повреди можни нагмечувања, шинувања но и скршеници на екстремитети		L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Редовно одржување на чист и среден простор на кој се извршуваат работните задачи
11,1 физичка нестабилност на работното место	Руда, карпи, граѓа / механички контакт поради паѓање, одрони и рушење на откоп или чело на руд.просторија од висечките или странични сидови, при редовно извршување на работните задачи.	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Постојано да се врши преглед на работните места во јамата посебно на висечките и странични сидови со што навреме се откриваат опасности од обрушување (набљудување на пукнатини, слушање на звук при чукање со чекич по карпите и мерење на пукнатини на карпите поради превисок напон);
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија							
16,1 опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со куќиштето од опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и стомакот до застој на срцевата работа (карди-акарест)		L 4	C 1	7 СРЕДЕН	околу инсталациите и опремата под напон на видни места да се постават табли со јасно напишано предупредување на опасност и забрана на пристап на невработени лица

17,1 опасност од топлотно дејство прегревање, пожар,	Пожар / присуство на согорливи материјали и појава на извор на палење (дрвена подграда и рударска опрема и материјал) или пожарно необезбеден простор за работа,	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,можно ст за повреди по целото тело и можна смртна повреда		L 4	C1	7 СРЕДЕН	Примена на упатството „План за заштита од пожари во јамата САСА” – М.Каменица
--	---	---	--	-----	----	-------------	--

6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес

Хемиски штетности

28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишув ање на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашината во белите дробови, пневмокониоза,про- фесионални заболувања	L 2	C 3	9 СРЕДЕН	Примена на ефикасна механичка вентилација; Примена на соодветни работни процеси и технички направи со цел да се спречи или што е можно повеќе да се намали ослободувањето на прашина
28,3 опасност од гасови и чад(вдишување на гасови од јамски возила и минирање	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,можно ст за повреди по целото тело и можна смртна повреда	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија,главоболк а мускулни болки слабост,замор вртоглавица повраќање,губиток на меморијата,сензитивни промени	L 3	C 2	7 СРЕДЕН	Редовно мерење на концентрацијата на хемиските супстанции кои би можеле да претставуваат ризик по здравјето на вработените на работното место. Сведување на минимум на времетраењето и на интензитетот на изложеноста;

Физички штетности

32,1 бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	L 2	C 3	9 СРЕДЕН	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителна примена на ЛЗО
33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио-васкуларни проблеми.	L 2	C 3	9 СРЕДЕН	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителна примена на ЛЗО
38,1 штетни влијанија на микроклиматските фактори	Микроклима / редовно извршување на работните задачи во јамски простории каде скоро секогаш има провев и висок процент на влага.		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести наистинувања,(прехлад и,болки во мускулите,горно респираторни инфекции,болки по зглобовите,ХТА,вртоглавица,топлинска исцрпеност	L 1	C 3	6 ВИСОК	Следење на микроклиматските услови кои треба да бидат исполнети за безбедна работа на вработените во јама од страна на овластена организација Одбегнување на опасните фактори со добра организација на работата и примена на безбедна работна.
39,1 несоодветна –недоволна осветленост	Несоодветна-недоволна осветленост / мал интензитет на осветлување и визуелно сензорно оптоварување при редовно извршување на работните задачи.			L 1	C 4	10 СРЕДЕН	Редовно мерење и контрола на нивото на осветленост на кое се изложени вработените во соодветни интервали, според прописите за вршење на повремени прегледи и испитувања

7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори							
47,2 напори или телесни напрегања рачно пренесување на товар	Руда, рачен алат и останата опрема за работа / рачно пренесување на товар, неправилна положба со телото, неможност за навремена проценка на маса товарот.		мусколно скелетни промени дископатија со претежна локализација на слабинскиот грбниоти вратниот дел	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Обука на вработените за безбедно извршување на работата (правилно ракување со товар согласно Прилог бр. 1 и 2 од Правилникот за безбедност и здравје при работа при рачно пренесување на товар Сл. весник на РМ бр. 135/2007
48,2 нефизиолошка положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / редовно извршување на работните задачи.		Мускуло-скелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, спондилоза, ишијалгија, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Практикување на почести паузи и вежби за намалување на изложеноста на оваа опасност
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања - стрес	Психичка оптовареност,зав исност од извршување на нормирани работни задачи,лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Примена на добри меѓу човечки односи на релација наредбодавач- извршител,примена на обука за мотивација редовна комуникација на релација наредбодавач- извршител

52,6 просторна условеност на работното место	Психичка оптовареност од стеснет и условен работен простор психички напрегања и оптовареност можност за грешка и последици		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Постојано да се врши контрола на инсталираната подграда на просториите на јамата, Сигурно и безбедно движење, правилни и навремени постапки, соодветни реакции како и големо внимание и концентрација при извршување на работните задачи;
53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени .		психичка оптовареност, нарушув ање на био- ритамот, промена во сонот, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертенз	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор, ноќна работа, психичка не функционалност		Промена во сонот, , промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Правилен распоред на смени, практикување на почести паузи во текот на работното време избегнување на работни операции во смената за кои е потребно поголемо внимание

РАНГИРАЊЕ НА РИЗИКОТ	
ВИСОК	1-6
СРЕДЕН	7-15
НИЗОК	16-25

Работното место ракувач со дизел утоваривач е проценето како работно место со **ВИСОК РИЗИК**.

Класификација на ризикот на работно место ракувач со електро-хидраулична дупчалка во јама во рудник Саса
IGA метода

Classification of the risk for the post operator of electro-hydraulic driller in the pit in mine Sasa according to the IGA
method.

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Веројатност на појавување L	Последици на појавување C	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување, намалување или спречување на ризикот
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа				
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно -расцепна рана или ампутиација на прсти или подлактица		L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Задолжително користење на опремата за работа согласно упатството за ракување техниките карактеристики, проектираниот капацитет и препораките на производителот
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт)	Специјални возила и работни машини / удар или прегазнување при изведување на работни задачи (утовар на откопното чело, превоз на руда низ деловите на рудникот од место на товарање до површина).	Нагмечување на телото или лацери-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Управување со возилата од внатрешен транспорт да го вршат задолжително лица со помината посебна соодветна обука, примена на упатството за ракување со дизел утоваривачи и јамски камиони
2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место							

7,1. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).	Карпи, присутни на подна површина за движење во јама како и на странични и висечки сидови / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење, несоодветна реакција, невнимание, ненавремено превземени мерки за отстранување на остри и испакнати карпи и камења.	Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацеро-контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Работните места да се проектираат и изведуваат согласно ергономски принципи, земајќи ја во предвид потребата вработените да можат да ги следат операциите кои се вршат на нивните работни места Постапување според поставените знаци за забрана, предупредување, задолжување, информирање, излез
9,1 работа во тесен, ограничен и опасен простор	Работа во подземни јамски простории / удар поради лизгање, губење на рамнотежа и паѓање, намалена концентрација, несоодветна реакција и работна постапка	повреди на главата и телото. Скршеници на екстремитетите, исекотини, нагмечувања, отоци и др		L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Просториите изработени во послаби средини да се подградуваат со соодветна подграда. Истото да се изведува врз основа на искуство, мерење и пресметка за цврстината на карпите Постојано да се врши контрола на просториите на јамата

10,1 можност за лизгање или сопнување	Подна површина за движење во јама / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење - лизгава површина (вода и кал), испапчувања и вдлабнатини.	Лесни повреди можни нагмечувања, шинувања но и скршеници на екстремитети		L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Редовно одржување на чист и среден простор на кој се извршуваат работните задачи
11,1 физичка нестабилност на работното место	Руда, карпи, граѓа / механички контакт поради паѓање, одрони и рушење на откоп или чело на руд.просторија од висечките или странични сидови, при редовно извршување на работните задачи.	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Постојано да се врши преглед на работните места во јамата посебно на висечките и странични сидови со што навреме се откриваат опасности од обрушување (набљудување на пукнатини, слушање на звук при чукање со чекич по карпите и мерење на пукнатини на карпите поради превисок напон);
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија							
15,1 Опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со кукиштето од опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и стомакот до застој на срцевата работа (карди-акарест)		L 3	C 1	7 СРЕДЕН	Примена на упатството за ракување со електро-хидраулична бушалица, одржување и внимателно ракување со инсталациите и електричните уреди под напон

16,1 опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и stomакот до застој на срцевата работа (карди- акарест)		L 4	C 1	7 СРЕДЕН	Околу инсталациите и опремата под напон на видни места да се постават табли со јасно напишано предупредување на опасност и забрана на пристап на невработени лица
17,1 опасност од топлотно дејство прегревање, пожар,	Пожар / присуство на согорливи материјали и појава на извор на палење (дрвена подграда и рударска опрема и материјал) или пожарно необезбеден простор за работа,	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност, можно ст за повреди по целото тело и можна смртна повреда		L 4	C1	7 СРЕДЕН	Примена на упатството „План за заштита од пожари во јамата САСА“ – М. Каменица
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес							
Хемиски штетности							
28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишув ање на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашината во белите дробови, пневмокониоза, про- фесионални заболувања	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Примена на ефикасна механичка вентилација; Примена на соодветни работни процеси и технички направи со цел да се спречи или што е можно повеќе да се намали ослободувањето на прашина

28,3 опасност од гасови и чад(вдишување на гасови од јамски возила и минирање	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,можно ст за повреди по целото тело и можна смртна повреда	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија,главоболка мускулни болки слабост,замор вртоглавица повраќање,губиток на меморијата,сензитивни промени	L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Редовно мерење на концентрацијата на хемиските супстанции кои би можеле да претставуваат ризик по здравјето на вработените на работното место. Сведување на минимум на времетраењето и на интензитетот на изложеноста;
Физички штетности							
32,1 бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	L 2	C 3	9 СРЕДЕН	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителна примена на ЛЗО
33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио- васкуларни проблеми.	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителна примена на ЛЗО

38,1 штетни влијанија на микроклиматските фактори	Микроклима / редовно извршување на работните задачи во јамски простории каде скоро секогаш има провев и висок процент на влага.		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања, (прехлади, болки во мускулите, горно респираторни инфекции, болки по зглобовите, ХТА, вртогла вица, топлинска исцрпеност	L 1	C 3	6 ВИСОК	Следење на микроклиматските услови кои треба да бидат исполнети за безбедна работа на вработените во јама од страна на овластена организација Одбегнување на опасните фактори со добра организација на работата и примена на безбедна работна практика; Примена на сертифицирана ЛЗО
39,1 несоодветна —недоволна осветленост	Несоодветна- недоволна осветленост / мал интензитет на осветлување и визуелно сензорно оптоварување при редовно извршување на работните задачи.		Оштетување на видот главоболки од напрегање и принудни положби на телото замор	L 1	C 4	10 СРЕДЕН	Редовно мерење и контрола на нивото на осветленост на кое се изложени вработените во соодветни интервали, според прописите за вршење на повремени прегледи и испитувања
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори							

47,2 напори или телесни напрегања рачно пренесување на товар	Руда, рачен алат и останата опрема за работа / рачно пренесување на товар, неправилна положба со телото, неможност за навремена проценка на товарот, голема маса на товарот, неправилна форма на товарот и др.		мусколно скелетни промени дископатија со претежна локализација на слабинскиот грбниоти вратниот дел	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Обука на вработените за безбедно извршување на работата (правилно ракување со товар согласно Прилог бр. 1 и 2 од Правилникот за безбедност и здравје при работа при рачно пренесување на товар Сл. весник на РМ бр. 135/2007
48,2 нефизиолошка положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / редовно извршување на работните задачи.		Мускуло-скелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, спондилоза, ишијалгија, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	L 3	C 4	18 НИЗОК	Практикување на почести паузи и вежби за намалување на изложеноста на оваа опасност
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања - стрес	Психичка оптовареност,зав исност од извршување на нормирани работни задачи,лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-сировни заболувања, хипертензија.	L 2	C 3	9 СРЕДЕН	Примена на добри меѓу човечки односи на релација наредбодавач- извршител, примена на обука за мотивација редовна комуникација на релација наредбодавач- извршител

52,6 просторна условеност на работното место	Психичка оптовареност од стеснет и условен работен простор психички напрегања и оптовареност можност за грешка и последици		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	L 2	C 3	9 СРЕДЕН	Постојано да се врши контрола на инсталираната подграда на просториите на јамата, Сигурно и безбедно движење, правилни и навремени постапки, Користење на дополнително осветлување .
8. Штетности врзани за организацијата на работа							
53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени .		психичка оптовареност,нарушува ње на био- ритамот,промена во сонот,психосоматски и срцево-садовни заболувања	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор,психичка не функционалност		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања,	L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Правилен распоред на смени,практикување на почести паузи во текот на работното време избегнување на работни операции во смената за кои е потребно поголемо внимание.

РАНГИРАЊЕ НА РИЗИКОТ	
ВИСОК	1-6
СРЕДЕН	7-15
НИЗОК	16-25

Работното место ракувач со електро-хидраулична дупчалка во јама е проценето како работно место со **ВИСОК РИЗИК**.

Класификација на ризикот на работно место палител на мини во јама во рудник Саса IGA метода

Classification of the risk for those who work with mines in the pit in mine Sasa according to the IGA method.

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Веројатност на појавување L	Последици на појавување C	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување, намалување или спречување на ризикот
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа				
1. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа							
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно -расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		L 4	C 2	12 СРЕДЕН	Задолжително користење на опремата за работа согласно упатството за ракување техничките карактеристики,
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт)	Специјални возила и работни машини / удар или прегазнување при изведување на работни задачи (утовар на откопното чело, превоз на руда од место на товарење до површина)	Нагмечување на телото или лацеро-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		L 4	C 1	7 СРЕДЕН	Управување со возилата од внатрешен транспорт да го вршат задолжително лица со помината посебна соодветна обука, примена на упатството за ракување со дизел утоваривачи и јамски камиони

4,2 Користење на опасни материи кои можат да предизвикаат експлозии и пожар	Користење транспорт и складирање на експлозивни средства	Многу тешки повреди изгореници од I-IV степен политрауматизам при отфрлање од несреќата колективна несреќа можност за смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Задолжителна примена на упатствата за прием, складирање, транспорт и ракување со експлозивни средства.
2.Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место							
7,1. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).	Карпиприсутни на подна површина за движење во јама како и на странични и висечки сидови / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање или препнување при движење, несоодветна реакција, невнимание, ненавремено превземен мерки за отстранување на остри и испакнати карпи	Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацеро-контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Работните места да се проектираат и изведуваат согласно ергономски принципи, земајќи ја во предвид потребата вработените да можат да ги следат операциите кои се вршат на нивните работни места Постапување според поставените знаци за забрана, предупредување, задолжување, информирање, излез

8,1 Работа на висина согласно прописите за безбедност и здравје при работа	Работа на височина при полнење на мински бушотини во откоп	Удирање, нагмечување, изместување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацero- контузни рани, посекотини, можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Примена на упатствата за работа при извршување на работни задачи на височина.Задолжителна а примена на соодветна заштитна опрема
9,1 работа во тесен, ограничен и опасен простор	Работа во подземни јамски простории / удар поради лизгање, губење на рамнотежа и паѓање, намалена концентрација, несоодветна реакција и работна постапка	повреди на главата и телото. Скршеници на екстремитетите, исекотини, нагмечувања, отоци и др		L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Просториите изработени во послаби средини да се подградуваат со соодветна подграда. Истото да се изведува врз основа на искуство, мерење и пресметка за цврстината на карпите Постојано да се врши контрола на просториите на јамата.
10,1 можност за лизгање или сопнување	Подна површина за движење во јама / губење на рамнотежа и паѓање поради лизгање при движење-лизгава површина(водака л), испаѓања и вдлабнатини.	Лесни повреди можни нагмечувања, шинувања но и скршеници на екстремитети		L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Редовно одржување на чист и среден простор на кој се извршуваат работните задачи;

11,1 физичка нестабилност на работното место	Руда, карпи, граѓа / механички контакт поради паѓање, одрони и рушење на откоп или чело на руд.просторија од висечките или странични сидови, при редовно извршување на работните задачи.	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Постојано да се врши преглед на работните места во јамата посебно на висечките и странични сидови со што навреме се откриваат опасности од обрушување (набљудување на пукнатини, слушање на звук при чукање со чекич по карпите и мерење на пукнатини на карпите поради превисок напон);
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија							
16,1 опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Електрична струја / појава на дефект (краток спој) и допир со куќиштето од опремата која е под напон (ел. опрема, ел. алат, како и разни уреди и апарати).	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и стомакот до застој на срцевата работа (карди-акарест)		L 5	C 1	11 СРЕДЕН	Во непосредна близина околу инсталациите и опремата под напон на видни места да се постават табли со јасно напишано предупредување на опасност и забрана на пристап на невработени лица

17,1 опасност од топлотно дејство прегревање, пожар,	Пожар / присуство на согорливи материјали и појава на извор на палењедрвена подграда и рударска опрема и материјал) или пожарно необезбеден простор за работа,	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност, можн ост за повреди по целото тело и можна смртна повреда		L 4	C1	7 СРЕДЕН	Примена на упатството „План за заштита од пожари во јамата САСА” – М.Каменица
4. Опасности од пожар и експлозија							
22,1 Ракување со експлозивни средства	Експлозија/брзо согорување на експлозивот поради постоење на извор на палење настанување на ударен бран(детонација) топлина, и гасови, ненадејна експлозија	Многу тешки повреди изгореници од I-IV степен политрауматизам при отфрлање од несреќата колективна несреќа можност за смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Задолжителна примена на упатствата за прием, складирање, транспорт и ракување со експлозивни средства. Примена на сигурни експлозивни средства.
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес							
Хемиски штетности							
28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишув ање на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашината во белите дробови, пневмокониоза, про- фесионални заболувања	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Примена на ефикасна механичка вентилација; Примена на соодветни работни процеси и технички направи со цел да се спречи или што е можно повеќе да се намали ослободувањето на прашина

28,3 опасност од гасови и чад(вдишување на гасови од јамски возила и минирање	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,можн ост за повреди по целото тело и можна смртна повреда	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија,главоболк а мускулни болки слабост,замор вртоглавица повраќање,губиток на меморијата,сензитивн и промени	L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Редовно мерење на концентрацијата на хемиските супстанции кои би можеле да претставуваат ризик по здравјето на вработените на работното место. Сведување на минимум на времетраењето и на интензитетот на изложеноста
Физички штетности							
32,1 бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцетрација зголемен крвен притисок	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителна примена на ЛЗО
33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио-васкуларни проблеми.	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Обезбедување на јасни писмени упатства за безбедност и здравје на вработените и безбедно ракување со опремата за работа.Задолжителна примена на ЛЗО

38,1 штетни влијанија на микроклиматските фактори	Микроклима / редовно извршување на работните задачи во јамски простории каде скоро секогаш има провев и висок процент на влага.		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања, (прехла ди, болки во мускулите, горно респираторни инфекции, болки по зглобовите, ХТА, вртог лавица, топлинска исцрпеност	L 1	C 3	6 ВИСОК	Следење на микроклиматските услови кои треба да бидат исполнети за безбедна работа на вработените во јама од страна на овластена организација Одбегнување на опасните фактори со добра организација на работата и примена на безбедна работна практика; Примена на сертифицирана ЛЗО
39,1 несоодветна —недоволна осветленост	Несоодветна- недоволна осветленост / мал интензитет на осветлување и визуелно сензорно оптоварување при редовно извршување на работните задачи.		Оштетување на видот главоболки од напрегање и принудни положби на телото замор	L 1	C 4	10 СРЕДЕН	Редовно мерење и контрола на нивото на осветленост на кое се изложени вработените во соодветни интервали, според прописите за вршење на повремени прегледи и испитувања
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори							

47,2 напори или телесни напрегања рачно пренесување на товар	Руда, рачен алат и останата опрема за работа / рачно пренесување на товар, неправилна положба со телото, неможност за навремена проценка на товарот, голема маса на товарот, неправилна форма на товарот и др.		мусколно скелетни промени дископатија со претежна локализација на слабинскиот грбниот вратниот дел	L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Обука на вработените за безбедно извршување на работата (правилно ракување со товар согласно Прилог бр. 1 и 2 од Правилникот за безбедност и здравје при работа при рачно пренесување на товар Сл. весник на РМ бр. 135/2007
48,2 нефизиолошка положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / редовно извршување на работните задачи.		Мускуло-скелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, спондилоза, ишијалгија, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	L 3	C 4	18 НИЗОК	Практикување на почести паузи и вежби за намалување на изложеноста на оваа опасност
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања - стрес	Психичка оптовареност,зав исност од извршување на нормирани работни задачи,лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-сировни заболувања, хипертензија.	L 2	C 3	9 СРЕДЕН	Примена на добри меѓу човечки односи на релација наредбодавач- извршител,примена на обука за мотивација редовна комуникација на релација наредбодавач- извршител

52,6 просторна условеност на работното место	Психичка оптовареност од стеснет и условен работен простор психички напрегања и оптовареност можност за грешка и последиви		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Постојано да се врши контрола на инсталираната подграда на просториите на јамата, Сигурно и безбедно движење, правилни и навремени постапки, како и големо внимание и концентрација при извршување на работните задачи; Користење на дополнително осветлување на просторот каде се извршуваат работните задачи
8. Штетности врзани за организацијата на работа							
53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени .		психичка оптовареност, нарушу вање на био- ритамот, промена во сонот, психосоматски и срцево-садовни заболувања	L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор, психичка не функционалност		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, .	L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Правилен распоред на смени, практикување на почести паузи во текот на работното време избегнување на работни операции во смената за кои е потребно поголемо внимание

РАНГИРАЊЕ НА РИЗИКОТ	
ВИСОК	1-6
СРЕДЕН	7-15
НИЗОК	16-25

Работното место палител на мини во јама во рудник Саса е проценето како работно место со **ВИСОК РИЗИК**

3.1.4 ПРОЦЕНКА НА РИЗИК НА РАБОТНИ МЕСТА ПО АНР МЕТОД

За пресметка на ризикот на работните места по овој метод за влезен податок се користени податоците за евидентирани одсуства на работа како резултат на повреди на работното место, или одсуства од работа како резултат на болести поврзани со работното место.

Односот на нивото на опасност и боледувањата поврзани со опасностите на работните места за пресметка по АНР методата е даден во табелата:

	0 дена	1-3 дена	4-15 дена	16-30 дена	➤ 30 дена	Трајни последици /смрт
A	1(0 бд)	2 (1 бд)	3 (2 бд)	3 (7 бд)	4 (15 бд)	4 (100 бд)
B	1(0 бд)	2 (1 бд)	3 (3 бд)	3 (9 бд)	4 (18 бд)	4 (100 бд)
C	2 (1 бд)	2 (2 бд)	3 (4бд)	4 (11 бд)	4 (20 бд)	5 (100 бд)
D	2(1 бд)	3 (3 бд)	4 (5 бд)	4 (13 бд)	5 (25 бд)	5 (100 бд)
E	3(2 бд)	4 (3 бд)	4 (6 бд)	5(14 бд)	5 (30 бд)	5 (100 бд)

Од табелата следува

A1= 0 бд	B1= 0 бд	C2 = 1 бд	D2 = 1бд	
A2 = 1 бд	B2 = 1 бд	C3 = 4 бд	D3 = 3бд	E3=2бд
A3 =(2-7) бд	B3 =(3-9) бд	C4 = (11-20)бд	D4 =(5-13)бд	E4=(3-6)бд
A4 =(15-100)бд	B4 = (18-100)бд	C5 = 100 бд	D5 =(25-100)бд	E5=(14-100)бд

Односот на зададената класификација на боледувањето е даден према тежината на боледување кое може да го издаде лекар:

- До 15 дена матичен лекар
- Над 15 дена или поточно 15-30 дена лекар специјалист
- Над 30 дена лекарска комисија
- Продолжување на боледувањето повеќе од 30 дена се до негово заклучување го врши лекарска комисија.

-Пресметка на ризик на работно место РАКУВАЧ СО ДИЗЕЛ УТОВАРИВАЧ по метод на АНР .

Кај оваа работно место се утврдени следните повреди,времетраење на боледувањето како резултат на повредите,и боледувањата поврзани со последиците од штетностите утврдени на работното место.



Ракувач со дизел утоваривач во јама

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Евидентирани повреди на работното место			Работници со утврдена намалена работна способност
					Лесна	Средна	Тешка/Фатална	
Ракувач со дизел утоваривач во јама	46	м	30-54год	4-20 год	16		1/0	6

Табела 20 Евидентирани повреди на работа на работно место ракувач со дизел утоваривач во јама во Рудник Саса и нивна класификација

Table 20 Registered injuries for the post of diesel machine operator for loading in the pit in mine Sasa and their classification.

Р.Бр	Локација (место) на евидентирана повреда	Тежина на повреда	Опис на повредата	Утврдена опасност како причинител за повредата
1	хоризонт 16/1-7	ЛЕСНА	удар од парче руда при истовар на руда на руд.сипка	9,1 работа во тесен и ограничен простор
2	хоризонт 12 А1-42 /	ЛЕСНА	удар со кавалица(алат)	9,1 работа во тесен и ограничен простор
3	хоризонт 12 А2-54	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
4	хоризонт XIVb	ЛЕСНА	Пад на исто ниво	7,1 Опасни површини подови
5	хоризонт 12 А2-54	ЛЕСНА	удар од јамска граѓа	9,1 работа во тесен и ограничен простор
6	866/3+17.5	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
7	КСР 14 в-990	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
8	XIII/2-7	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
9	15/3-14	ЛЕСНА	удар од парче руда при истовар на руда на руд.сипка	9,1 работа во тесен и ограничен простор
10	16/1-35	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
11	Хор.XVI/3-7	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
12	Хор 16/2-49	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор

13	146/2-7	ТЕШКА	удар од анкер	9,1 работа во тесен и ограничен простор
14	КСР146-990	ЛЕСНА	удар од блок јаловина	11.1 нестабилност на работен простор
15	тран.хор.146 хор.146/3	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
16	Хор.XVI/3-7	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
17	Портал хор.XIVb	ЛЕСНА	Пад при слегување од машината	7,1 Опасни површини подови

Податоци од СЗР Рудник Саса – Евиденција на повреди при работа

Табела 21 Евидентирани одсуства од работа како резултат на повреди на работа на работно место ракувач со дизел утоваривач во јама во Рудник Саса

Table 21 Registered absence from work as a result of injuries acquired during work hours for the post of diesel machine operator for loading in the pit in mine Sasa;

РАБОТНО МЕСТО	БРОЈ НА ЕВИДЕНТИРАНА ПОВРЕДА	БОЛЕДУВАЊЕ				
		1-3 дена	4-15 дена	16-30	➤ 30дена	Над 100 дена
Ракувач со дизел утоваривач	1, 2, 9, 12,		4			
	3, 4, 5, 6, 7, 13			6		
	8, 10, 11, 13, 16, 17				6	
	15					1

-Податоци од СЗР Рудник Саса – Евиденција на повреди при работа и должина на боледување

Евидентирани одсуства од работа (боледувања) како резултат на последици (болести)поврзани со работно место ракувач со дизел утоваривач во јама
Registered absence from work (sick - leave) as a result of consequences (illnesses) related to the post of diesel machine operator for loading in the pit;

РАБОТНО МЕСТО	БОЛЕДУВАЊЕ				
	1-3 дена	4-15 дена	16-30	➤ 30дена	Над 100 дена
Ракувач со дизел утоваривач	10	49	19	11	3

Дефинирање на односот на Ризикот и утврдените опасности

УТВРДЕН РИЗИК	Евидентирани опасности како резултат на одсуство од работа	Тежина на опасностите и штетностите како резултат на должина на одсуство од работа	Вкупно боледување во денови по евидентирана опасност
P2 Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место	О 7,1 Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).	1A4+ 1B4	(33-200) бд
	О, 9,1 работа во тесен, ограничен и опасен простор	1A3+ 4B3	(14-43) бд
	О11,1 физичка нестабилност на работното место	3A3+4A4+ 3B4	(120-721) бд
P 6 Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес	О 28,1 опасност од прашина	3D4+ 2B4	(51-239)бд
	О 28,3 опасност од гасови и чад(вдишување на гасови од јамски возила и минирање	3D4	(15-39)бд
	О 33,1 Механички вибрации	2A3 +2B3+ 1C4	(21-50)бд
	О 38,1 штетни влијанија на микроклиматските фактори	2A3+6B3+6D4	(52-150)бд
P 7 Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори	О 47,2 напори или телесни напрегања рачно пренесување на товар	2A3+3B3+2C4	(35-81)бд
	О 48,2 нефизиолошка положба на телото	6A3+3B3+2C4+2D4	(53-132) бд
	О 50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања -стрес	4A3+ 2 B3 + 1A 4	(18-145) бд
P 8 Штетности врзани за организацијата на работа	О 53,2 работа во смени	3A3+ 3B3 +2C2	(37-88) бд
	О 53,3 ноќна работа	4A3 +5 B3 + 3C4	(56-133) бд

Кај останатите утврдени опасности кои се јавуваат при проценката на ризик кај другите методи не е евидентирано повреди или болести поврзани со овие опасности па затоа нема да земаат при пресметките кај оваа метода но остануваат мерките за нивно намалување или отстранување.

Пресметка на ризиците и нивна меѓузависност:

P 2	167 - 822
P 6	139 - 478
P 7	106 - 358
P 8	93 - 221

P2/P6	=	167/478 - 822/139	=0,4-6	5
P2/P7	=	167/358 - 822/106	= 0,5 - 7,75	7
P2/P8	=	167/221 - 822/93	= 0,8 – 8,8	8
P6/P7	=	139/358 - 478/106	= 0,4 -4,5	3
P6/P8	=	139/221 - 478/93	= 0,8- 5,13	4
P7/P8	=	106/221 - 358/93	= 0,5 - 3,8	3

Матрицата на целта С (проценката на ризикот на работното место) е следната:

	P 2	P 6	P 7	P 8
P 2	1	\sim 5	\sim 7	\sim 8
P 6	5 ⁻¹	1	\sim 3	\sim 4
P 7	7 ⁻¹	3 ⁻¹	1	\sim 3
P 8	8 ⁻¹	4 ⁻¹	3 ⁻¹	1

Во пресметката на ризиците на целта покрај факторот на веројатност на појавување на опасноста се зема и фактор на оптимизам дека нема да се појави настанот и претставува процентуален износ од предпоставена вредност на оптимистична вредност на појавување т.е непојавување.

Коефициентот на факторот на оптимизам се зема во границите од $\mu=0,05$ (5%) , $\mu=0,5$ (50%) до $\mu=0,95$ (95%).

За пресметка на ризикот на работното место факторот на појавување α ќе се земе во приближни вредности на појавување како и кај другите методи $\alpha=0,5$ т.е 50% и коефициентот на оптимизамот $\mu=0,5$ т.е 50%.

Во тој случај матрицата на целта е следната:

		P 2	P 6	P 7	P 8
	P 2	1	5	7	7,75
	P 6	0,208	1	3	4
C	P 7	0,146	0,315	1	3
α=0,5	P 8	0,130	0,266	0,315	1
μ=0,5					

Влијанието на утврдените ризици на вкупниот ризик на работното место РАКУВАЧ СО ДИЗЕЛ УТОВАРИВАЧ за дефинираните(утврдените) фактори α=0,5 и μ = 0,5 се следните

$$P 2 = (1 \times 5 \times 7 \times 7,75)^{1/4} = 4,06 \quad (4,06 / 6,19 = 0,656) \rightarrow 65,6 \%$$

$$P 6 = (0,208 \times 1 \times 3 \times 4)^{1/4} = 1,26 \quad (1,26 / 6,19 = 0,204) \rightarrow 20,4 \%$$

$$P 7 = (0,146 \times 0,315 \times 1 \times 3)^{1/4} = 0,61 \quad (0,61/6,19= 0,098) \rightarrow 9,8 \%$$

$$P 8 = (0,130 \times 0,266 \times 0,135 \times 1)^{1/4} = 0,26 \quad (0,26/6,19 = 0,042) \rightarrow 4,2 \%$$

Σ 6,19

100%

Направените пресметки даваат детален преглед на вкупното влијание на утврдените ризици на целта (пресметка на ризикот на работното место ракувач со дизел утоваривач). Од прегледот се гледа дека на вкупното влијание на ризикот на работното место ракувач со дизел утоваривач утврдениот ризик **P 2 (опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место)** во кој се утврдени опасностите :

-О 7,1 опасни површини (подови, површини за газење или површини со кои вработените доаѓаат во контакт, а имаат остри рабови, шилци, испакнати делови и сл.)

-О 9,1 работа во тесен, ограничен или опасен простор (помеѓу два или повеќе фиксирани делови, помеѓу подвижни делови или возила, работа во затворен простор кој е недоволно осветлен или проветрен и сл

-О11,1 физичка нестабилност на работното место учествуваат со 65,6%.

Влијанието на утврдените опсности на вкупниот ризик е даден наредниот прилог

РИЗИК Р	ВЛИЈАНИЕ НА РИЗИКОТ НА ВКУПНИОТ РИЗИК	ОПАСНОСТИ О	ВЛИЈАНИЕ НА ОПАСНОСТИТЕ И ШТЕТНОСТИТЕ НА РИЗИКОТ	ВКУПНО ВЛИЈАНИЕ НА ОПАСНОСТИТЕ И ШТЕТНОСТИТЕ НА РИЗИКОТ НА РАБОТНОТО МЕСТО
Р 2	0,656	О 7,1	0,207	0,136
		О 9,1	0,044	0,0293
		О 11,1	0,755	0,495
Р 6	0,204	О 28,1	0,5	0,102
		О 28,3	0,082	0,017
		О 33,1	0,105	0,021
		О 38,1	0,314	0,064
Р 7	0,098	О 47,1	0,226	0,022
		О 48,2	0,369	0,036
		О 50,1	0,405	0,0397
Р 8	0,042	О 53,2	0,398	0,016
		О 53,3	0,602	0,0253
	Σ 1			Σ 100 %

Утврдените последици поврзани со овие опасности (тежина на повредите) и пресметаното влијание на вкупниот ризик на работното место го класифицираат работното место **РАКУВАЧ СО ДИЗЕЛ УТОВАРИВАЧ** како работно место со **ВИСОК РИЗИК**.

Пресметка на ризик на работно место РАКУВАЧ СО ЕЛЕКТРО-ХИДРАУЛИЧНА БУШАЛИЦА ВО ЈАМА



Ракувач со електро хидраулична бушалица во јама

Кај оваа работно место се утврдени следните повреди, времетраење на боледувањето како резултат на повредите, и боледувањата поврзани со последиците од штетностите утврдени на работното место.

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Евидентирани повреди на работното место			Работници со утврдена намалена работна способност
					Лесна	Средна	Тешка/Фатална	
Ракувач со електро-хидраулична бушалица во јама	38	м	30-56год	4-22 год	13	/	2/0	3

Табела 22 Евидентирани повреди на работа на работно место ракувач со електро-хидраулична бушалица во јама во Рудник Саса и нивна класификација

Table 22 Registered injuries for the post of electro-hydraulic driller in the pit in mine Sasa and their classification

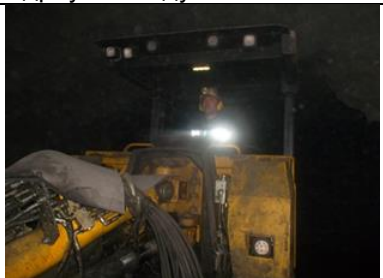
Р.Бр	Локација (место) на евидентирана повреда	Тежина на повреда	Опис на повредата	Утврдена опасност како причинител за повредата
1	Хор 830	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
2	Хор XVI	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
3	Хор XV	ЛЕСНА	удар од јамска граѓа	9,1 работа во тесен и ограничен простор
4	Хор XIII	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
5	Хор XV	ЛЕСНА	удар од јамска граѓа	9,1 работа во тесен и ограничен простор
6	Хор XIII	ЛЕСНА	Удар при избивање на спојница од бушачки прибор	1.1 недоволна безбедност поради вртливи делови

7	Хор XVI	ТЕШКА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
8	Хор XIII	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
9	Хор XIII	ЛЕСНА	Лизгање	7.1 опасни површини
10	Хор XVI	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
11	Хор XVI	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
12	Хор XIII	ЛЕСНА	Лизгање	7.1 опасни површини
13	Хор XVI	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
14	Хор XIV	ЛЕСНА	Удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
15	Хор.990	ТЕШКА	Удар од воздушен талас(бран) низ бушотина од примена на експлозивни материи	4,1 користење на експлозивн средства за работа

-Податоци од СЗР Рудник Саса – Евиденција на повреди при работа

Табела 23 Евидентирани одсуства од работа како резултата на повреди на работа на работно место ракувач со електро-хидраулична дупчалка во јама во Рудник Саса

Table 23 Registered absence from work as a result of injuries acquired during work hours for the post of electro-hydraulic driller in the pit in mine Sasa;

РАБОТНО МЕСТО	БРОЈ НА ЕВИДЕНТИРАНА ПОВРЕДА	БОЛЕДУВАЊЕ				
		1-3 дена	4-15 дена	16-30	➤ 30дена	Над 100 дена
Ракувач со електро-хидраулична дупчалка	2, 5	2				
	1,3,6,8,9, 10		6			
	4,11,12,14			4		
	13				1	
	7,15					2

Табела 24 Евидентирани одсуства од работа (боледувања) како резултат на последици (болести)поврзани со работно место ракувач со електро-хидраулична бушалица во јама во Рудник Саса /

Table 24 Registered absence from work (sick - leave) as a result of consequences (illnesses) related to those who work hours for the post of electro-hydraulic driller in the pit in mine Sasa;

РАБОТНО МЕСТО	БОЛЕДУВАЊЕ				
	1-3 дена	4-15 дена	16-30	➤ 30дена	Над 100 дена
Ракувач со електро-хидраулична бушалица во јама	12	54	21	12	4

-Податоци од работни налози-евиденција на прусутност на работа Рудник Саса

Дефинирање на односот на Ризикот и утврдените опасности:

УТВРДЕН РИЗИК	Евидентирани опасности како резултат на одсуство од работа	Тежина на опасностите и штетностите како резултат на должина на одсуство од работа	Вкупно боледување во денови по евидентирана опасност
Р1. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа	О 1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	1 А4	(15-100)бд
	О 4,1 користење на опасни средства кои можат да предизвикаат експлозии и пожар	1С5	100 бд
Р2 Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место	О 7,1 Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).	1С4+ 1В4	(29-120) бд
	О 9,1 работа во тесен, ограничен или опасен простор	2В4	(36-200) бд
	О11,1 физичка нестабилност на работното место	1А3+3А4+ 3В3+2С5	(256-534) бд
Р 6 Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес	О 28,1 опасност од прашина	6В3+ 2Д4+ 3В4	(82-380)бд
	О 28,3 опасност од гасови и чад	3А3+4В3 + 3Д4	(33-96) бд
	О 33,1 Механички вибрации	4А3 +6В3+ 3С4	(59-142)бд
	О 38,1 штетни влијанија на микроклиматските фактори	6А3+11В3+4С4+6Д4	(75-261)бд
Р 7 Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори	О 47,2 напори или телесни напрегања рачно пренесување на товар	1А3+4В3+3С4	(47-81)бд
	О 48,2 нефизиолошка положба на телото	2А3+3В3	(13-41) бд
	О 50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања -стрес	4А3+ 4В3 + 1А 4	(35-164) бд
Р 8 Штетности врзани за организацијата на работа	О 53,2 работа во смени	4А3+ 4В3 + 1А 4	(19-54) бд
	О 53,3 ноќна работа	3А3 +4 В3 + 5С4	(73-157) бд

Кај останатите утврдени опасности кои се јавуваат при проценката на ризик кај другите методи не е евидентирано повреди или болести поврзани со овие

опасности па затоа нема да земаат при пресметките кај оваа метода но остануваат мерките за нивно намалување или отстранување.

Пресметка на ризиците и нивна меѓузависност

P 1	115 - 200
P 2	321 - 854
P 6	115 - 476
P 7	95 - 286
P 8	92 - 211

$P1/P2 = 115/854 - 200/321 = 0,13-0,6$	1
$P1/P6 = 115/476 - 200/115 = 0,3-1,8$	1
$P1/P7 = 115/286 - 200/95 = 0,4-2,1$	1
$P1/P8 = 115/211 - 200/92 = 0,55 - 2,11$	1
$P2/P6 = 321/476 - 854/115 = 0,7 - 7,4$	7
$P2/P7 = 321/286 - 854/95 = 1,1 - 9$	9
$P2/P8 = 321/211 - 854/92 = 1,5 - 9$	9
$P6/P7 = 115/286 - 476/95 = 0,4- 5$	4
$P6/P8 = 115/211 - 476/92 = 0,55- 5,2$	4
$P7/P8 = 95 /211 - 286/92 = 0,45 - 3,1$	3

Матрицата на целта C (проценката на ризикот на работното место) е следната

	P 1	P 2	P 6	P 7	P 8
P 1	1	~	~	~	~
P 2	1 ⁻¹	1	~	~	~
P 6	1 ⁻¹	7 ⁻¹	1	~	~
P 7	1 ⁻¹	9 ⁻¹	4 ⁻¹	1	~
P 8	1 ⁻¹	9 ⁻¹	4 ⁻¹	3 ⁻¹	1

За пресметка на ризикот на работното место факторот на појавување α ќе се земе во приближни вредности на појавување како и кај другите методи $\alpha = 0,5$ т.е 50% и коефициентот на оптимизамот $\mu = 0,5$ т.е 50%.

Во тој случај матрицата на целта е следната

	P 1	P 2	P 6	P 7	P 8
P 1	1	1,666	1,666	1,666	1,666
P 2	1,666	1	7	7,75	7,75
P 6	1,666	0,155	1	4	4
P 7	1,666	0,127	0,333	1	3
P 8	1,666	0,127	0,333	0,6	1

C
 $\alpha=0,5$
 $\mu=0,5$

Влијанието на утврдените ризици на вкупниот ризик на работното место РАКУВАЧ СО ЕЛЕКТРО-ХИДРАУЛИЧНА БУШАЛИЦА ВО ЈАМА за дефинираните(утврдените) фактори $\alpha=0,5$ и $\mu = 0,5$ се следните

$$P 1 = (1 \times 1,666 \times 1,666 \times 1,666 \times 1,666 \times 1,666)^{1/5} = 1,504$$

$$P 2 = (1,666 \times 1 \times 7 \times 7,75 \times 7,75)^{1/5} = 3,71$$

$$P 6 = (1,666 \times 0,155 \times 1 \times 4 \times 4)^{1/5} = 1,33$$

$$P 7 = (1,666 \times 0,127 \times 0,333 \times 1 \times 3)^{1/5} = 0,733$$

$$P 8 = (1,666 \times 0,127 \times 0,333 \times 0,6 \times 1)^{1/5} = 0,531$$

$$\Sigma 7,808$$

Влијанието на утврдените ризици на вкупниот ризик изнесува

$$P 1 \quad 1,504 / 7,808 = 0,192 \quad \rightarrow 19,2 \%$$

$$P 2 \quad 3,71 / 7,808 = 0,475 \quad \rightarrow 47,5 \%$$

$$P 6 \quad 1,33 / 7,808 = 0,17 \quad \rightarrow 17,0 \%$$

$$P 7 \quad 0,733 / 7,808 = 0,093 \quad \rightarrow 9,3 \%$$

$$P 8 \quad 0,553 / 7,805 = 0,070 \quad \rightarrow 7,0 \%$$

$$\Sigma 100 \%$$

Направените пресметки даваат детален преглед на вкупното влијание на утврдените ризици на целта (пресметка на ризикот на работното место ракувач со дизел утоваривач). Од прегледот се гледа дека на вкупното влијание на ризикот на работното место ракувач со дизел утоваривач утврдениот ризик P 2

(опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место) во кој се утврдени опасностите :

-О 7,1 опасни површини (подови, површини за газење или површини со кои вработените доаѓаат во контакт, а имаат остри рабови, шилци, испакнати делови и сл.)

-О 9,1 работа во тесен, ограничен или опасен простор (помеѓу два или повеќе фиксирани делови, помеѓу подвижни делови или возила, работа во затворен простор кој е недоволно осветлен или проветрен и сл

-О 11,1 физичка нестабилност на работното место

учествуваат со 47,5 %.

Влијанието на утврдените опасности на вкупниот ризик е даден наредниот прилог

РИЗИК Р	ВЛИЈАНИЕ НА РИЗИКОТ НА ВКУПНИОТ РИЗИК	ОПАСНОСТИ О	ВЛИЈАНИЕ НА ОПАСНОСТИТЕ И ШТЕТНОСТИТЕ НА РИЗИКОТ	ВКУПНО ВЛИЈАНИЕ НА ОПАСНОСТИТЕ И ШТЕТНОСТИТЕ НА РИЗИКОТ НА РАБОТНОТО МЕСТО
Р 1	0,192	О 1,1	0,5	0,0955
		О 4,1	0,5	0,0955
Р 2	0,475	О 7,1	0,141	0,0674
		О 9,1	0,234	0,112
		О 11,1	0,625	0,298
Р 6	0,170	О 28,1	0,432	0,0726
		О 28,3	0,109	0,0183
		О 32,1	0,162	0,0271
		О 38,1	0,297	0,0498
Р 7	0,093	О 47,1	0,283	0,0263
		О 48,2	0,143	0,0132
		О 50,1	0,573	0,0533
Р 8	0,07	О 53,2	0,256	0,0179
		О 53,3	0,744	0,052
	Σ 100 %			Σ 100 %

Утврдените последици поврзани со овие опасности (тежина на повредите) и пресметаното влијание на вкупниот ризик на работното место го класифицираат

работното место **РАКУВАЧ СО ЕЛЕКТРО-ХИДРАУЛИЧНА БУШАЛИЦА ВО ЈАМА** како работно место со **ВИСОК РИЗИК** .

Пресметка на ризик на работно место ПАЛИТЕЛ НА МИНИ ВО ЈАМА



Палител на мини во јама

Кај оваа работно место се утврдени следните повреди, времетраење на боледувањето како резултат на повредите, и боледувањата поврзани со последиците од штетностите утврдени на работното место.

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Евидентирани повреди на работното место			Работници со утврдена намалена работна способност
					Лесна	Средна	Тешка/Фатална	
Палител на мини во јама	37	м	30-55год	8-18 год	13		2	3


Табела 25 Евидентирани повреди на работа на работно место палител на мини во јама во Рудник Саса и нивна класификација

Table 25 Registered injuries for those who work with mines in the pit in mine Sasa and their classification;

Р.Бр	Локација (место) на евидентирана повреда	Тежина на повреда	Опис на повредата	Утврдена опасност како причинител за повредата
1	Хор XV	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
2	Хор XIII	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
3	Хор XV	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
4	Хор XV	ТЕШКА/СМРТ	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
5	хор.XV	ЛЕСНА	удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор

6	Хор XIII	ЛЕСНА	удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
7	Хор XVI/3	ТЕШКА	Удар од воздушен талас(бран) низ од примена на експлозивни материи	4,1 користење на експлозивн средства за работа
8	хор.XV	ЛЕСНА	удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
9	хор.XV	ТЕШКА/СМРТ	удар од одрон од кров	11.1 нестабилност на работен простор
10	Хор XIII	ЛЕСНА	Пад од едно на друго ниво	7,1 Опасни површини подови
11	хор.XV	ЛЕСНА	Намотување на кабел на бомер	1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови
12	хор.XV	ЛЕСНА	удар од парче руда	11.1 нестабилност на работен простор
13	Хор XIII	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
14	Хор XIII	ЛЕСНА	удар од блок руда	11.1 нестабилност на работен простор
15	Хор 990	ЛЕСНА	Притиснат од јамско возило платформа	3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт)

Табела 26 Евидентирани одсуства од работа како резултата на повреди на работа на работно место палител на мини во јама во Рудник Саса /Tale 26 Registered absence from work as a result of injuries acquired during work hours for those who work with mines in the pit in mine Sasa;

РАБОТНО МЕСТО	БРОЈ НА ЕВИДЕНТИРАНА ПОВРЕДА	БОЛЕДУВАЊЕ				
		1-3 дена	4-15 дена	16-30	➤ 30дена	Над 100 дена
Палител на мини во јама	1, 2,3 ,5,6,,8,		6			
	11,	1				
	10,12,13,14			4		
	7, 15				2	
	4, 9					2

Табела 27 Евидентирани одсуства од работа (боледувања) како резултат на последици (болести)поврзани со работно место палител на мини во јама/Table 27 Registered absence from work (sick - leave) as a result of consequences (illnesses) related to those who work with mines in the pit in mine Sasa;

РАБОТНО МЕСТО	БОЛЕДУВАЊЕ				
	1-3 дена	4-15 дена	16-30	➤ 30дена	Над 100 дена
Палител на мини во јама	9	45	19	8	5

- Податоци од работни налози –евиденција на присутност на работа Рудник Саса

Дефинирање на односот на Ризикот и утврдените опасности:

УТВРДЕН РИЗИК	Евидентирани опасности како резултат на одсуство од работа	Тежина на опасностите и штетностите како резултат на должина на одсуство од работа	Вкупно боледување во денови по евидентирана опасност
P1. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа	О 1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	1 A4	(15-100)бд
	О 3,2 внатрешен транспорт движење на работни машини или возила	1B4	(18-100) бд
	О 4,1 користење на опасни средства кои можат да предизвикаат експлозии и пожар	1D5	(25-100) бд
P2 Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место	О 7,1 Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место:- опасни површини (остри рабови, испакнати делови и сл.).	1B4	(18-100) бд
	О 9,1 работа во тесен, ограничен или опасен простор	2B4	(36-200) бд
	О11,1 физичка нестабилност на работното место	1A3+5C4+ 1A4+1B4+2C5	(290-507) бд
P 6 Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес	О 28,1 опасност од прашина	3C4+5B3+ 3D4	(63-144)бд
	О 28,3 опасност од гасови и чад	5A3+6B3 + 4D4	(48-142)бд
	О 33,1 Механички вибрации	4A3 +6B3	(26-82)бд
	О 38,1 штетни влијанија на микроклиматските фактори	4A3+13B3+3C4+1D4	(85-218)бд
P 7 Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори	О 47,2 напори или телесни напрегања рачно пренесување на товар	3A3+7B3+4C4	(71-164)бд
	О 48,2 нефизиолошка положба на телото	2A3+1B3	(7-23) бд
	О 50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања -стрес	5A3+ 2B3 + 2A 4	(46-253) бд
P 8 Штетности врзани за организацијата на работа	О 53,2 работа во смени	4A3+ 2B3 +3C3	(18-48) бд
	О 53,3 ноќна работа	5A3 +3 B3 + 6C4	(84-182) бд

Кај останатите утврдени опасности кои се јавуваат при проценката на ризик кај другите методи не е евидентирано повреди или болести поврзани со овие опасности па затоа нема да земаат при пресметките кај оваа метода но остануваат мерките за нивно намалување или отстранување.

Пресметка на ризиците и нивна меѓузависност

P 1 58 - 300

P 2 344 - 807

P 6 224 - 586

P 7 124 - 440

P 8 102 - 230

$$P1/P2 = 58/807 - 300/344 = 0,07-0,91$$

$$P1/P6 = 58/586 - 300/224 = 0,1-1,31$$

$$P1/P7 = 58/440 - 300/124 = 0,13-2,4 \quad 1$$

$$P1/P8 = 58/211 - 300/102 = 0,3 - 3 \quad 1$$

$$P2/P6 = 344/586 - 807/224 = 0,6 - 3,6 \quad 2$$

$$P2/P7 = 344/440 - 807/124 = 0,8 - 6,5 \quad 5$$

$$P2/P8 = 344/230 - 807/102 = 1,5 - 8 \quad 6$$

$$P6/P7 = 224/440 - 586/124 = 0,5- 4,7 \quad 3$$

$$P6/P8 = 224/230 - 586/102 = 1- 5,7 \quad 4$$

$$P7/P8 = 124 /230 - 440/102 = 0,5-4,32 \quad 3$$

Матрицата на целта С (проценката на ризикот на работното место) е следната

	P 1	P 2	P 6	P 7	P 8
P 1	1	~	~	~	~
P 2	1 ⁻¹	1	7	9	9
P 6	1 ⁻¹	7 ⁻¹	1	4	4
P 7	1 ⁻¹	9 ⁻¹	4 ⁻¹	1	3
P 8	1 ⁻¹	9 ⁻¹	4 ⁻¹	3 ⁻¹	1

За пресметка на ризикот на работното место факторот на појавување α ќе се земе во приближни вредности на појавување како и кај другите методи $\alpha = 0,5$ т.е 50% и коефициентот на оптимизамот $\mu = 0,5$ т.е 50%.

Во тој случај матрицата на целта е следната

		P 1	P 2	P 6	P 7	P 8
C $\alpha=0,5$ $\mu=0,5$	P 1	1	1,666	1,666	1,666	1,666
	P 2	1,666	1	7	8,5	8,5
	P 6	1,666	0,146	1	4	4
	P 7	1,666	0,118	0,266	1	3
	P 8	1,666	0,118	0,266	0,291	1

Влијанието на утврдените ризици на вкупниот ризик на работното место ПАЛИТЕЛ НА МИНИ ВО ЈАМА ВО РУДНИК САСА за дефинираните(утврдените) фактори $\alpha=0,5$ и $\mu = 0,5$ се следните

$$P 1 = (1 \times 1,666 \times 1,666 \times 1,666 \times 1,666 \times 1,666)^{1/5} = 1,504$$

$$P 2 = (1,666 \times 1 \times 7 \times 8,5 \times 8,5)^{1/5} = 3,85$$

$$P 6 = (1,666 \times 0,146 \times 1 \times 4 \times 4)^{1/5} = 1,31$$

$$P 7 = (1,666 \times 0,118 \times 0,266 \times 1 \times 3)^{1/5} = 0,69$$

$$P 8 = (1,666 \times 0,118 \times 0,266 \times 0,291 \times 1)^{1/5} = 0,433$$

$$\Sigma 7,787$$

Влијанието на утврдените ризици на вкупниот ризик изнесува

P 1	$1,504 / 7,787 = 0,193$	→ 19,3 %
P 2	$3,85 / 7,787 = 0,494$	→ 49,4 %
P 6	$1,31 / 7,787 = 0,168$	→ 16,8 %
P 7	$0,69 / 7,787 = 0,088$	→ 8,9 %
P 8	$0,553 / 7,787 = 0,055$	→ 5,6 %
		Σ 100 %

Направените пресметки даваат детален преглед на вкупното влијание на утврдените ризици на целта (пресметка на ризикот на работното место палител на мини во јама). Од прегледот се гледа дека на вкупното влијание на ризикот на работното место палител на мини во јама утврдениот ризик P 2 (**опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место**) во кој се утврдени опасностите :

- О 7,1 опасни површини (подови, површини за газење или површини со кои вработените доаѓаат во контакт, а имаат остри рабови, шилци, испакнати делови и сл.)
- О 9,1 работа во тесен, ограничен или опасен простор (помеѓу два или повеќе фиксирани делови, помеѓу подвижни делови или возила, работа во затворен простор кој е недоволно осветлен или проветрен и сл
- О 11,1 физичка нестабилност на работното место

учествуваат со 49,4 %.

Влијанието на утврдените опасности на вкупниот ризик е даден наредниот прилог

РИЗИК Р	ВЛИЈАНИЕ НА РИЗИКОТ НА ВКУПНИОТ РИЗИК	ОПАСНОСТИ О	ВЛИЈАНИЕ НА ОПАСНОСТИТЕ И ШТЕТНОСТИТЕ НА РИЗИКОТ	ВКУПНО ВЛИЈАНИЕ НА ОПАСНОСТИТЕ И ШТЕТНОСТИТЕ НА РИЗИКОТ НА РАБОТНОТО МЕСТО
Р 1	0,193	О 1,1	0,32	0,062
		О 3,1	0,33	0,064
		О 4,1	0,35	0,068
Р 2	0,494	О 7,1	0,124	0,061
		О 9,1	0,248	0,123
		О 11,1	0,628	0,31
Р 6	0,168	О 28,1	0,246	0,041
		О 28,3	0,242	0,041
		О 33,1	0,140	0,0235
		О 38,1	0,372	0,0625
Р 7	0,089	О 47,1	0,373	0,033
		О 48,2	0,052	0,0046
		О 50,1	0,575	0,051
Р 8	0,056	О 53,2	0,208	0,012
		О 53,3	0,792	0,044
	Σ 1			Σ 100 %

Утврдените последици поврзани со овие опасности (тежина на повредите) и пресметаното влијание на вкупниот ризик на работното место го класифицираат работното место **ПАЛИТЕЛ НА МИНИ ВО ЈАМА** како работно место со **ВИСОК РИЗИК**.

3.2 ПРОЦЕНКА НА РИЗИК НА РАБОТНИ МЕСТА РУДНИК „БУЧИМ”- БУЧИМ

Во Рудникот за бакар „Бучим“ –Бучим е извршена проценка на ризик на работните места кои се најзастапени во производство по веќе наведените методи за проценка на ризик и тоа:

- Ракувач со багер на површински коп
- Ракувач(возач) на Дампер (камион) на површински коп

3.2.1 ПРОЦЕНКА НА РИЗИК НА РАБОТНИ МЕСТА РУДНИК „БУЧИМ”- БУЧИМ по метод на KINNEY

-Проценка на ризик на работно место ракувач на багер во Рудник БУЧИМ



Ракувач на багер на површински коп

1. Општи податоци

1.1 Име на работно место и организациски дел

Име на работно место	Технолошки податоци	
Ракувач со Багер	Рудник БУЧИМ	Површински коп БУЧИМ

2.Опис на работната средина и технолошкиот процес

Работната средина е отворен површински коп со висина на етажите од 14-16 м и ширина на етажите до 20 метри.Телото на површинскиот коп претставува пресечен конус со поголема основа горе.Длабочината на копот е 250 метри.Етажите се поврзани со транспортни патишта кои се редовно одржуваат(грејдер постојано ги порамнува,во летниот период цистерна ги прска транспортните делнци за намалување на фигутивната емисија на цврсти честици (прашина)

3. Организација на работно место

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Бенефициран работен стаж коефициент
Ракувач со багер	13	м	46-56год	6-22 год	12/14

3.1 Услови за засновање на работен однос

Возраст	Пол	Образование	Лекарско уверение	Работно искуство	Обука
Мин 21 год	М	ССС/ССС III	Способност за работа	3 год.	-Безбедност и здравје при работа -Обука за ППЗ - Обука за прва помош

3.2 Организација на работно време и одмор на работно место

РАБОТНО ВРЕМЕ			НЕДЕЛНО РАБ.ВРЕМЕ	ОДСТАПУВАЊА
I смена	II смена	III смена		
Од 06-14 часот пауза од 10-10,30	Од 14-22 часот пауза од 18-18,30	Од 22-06 часот пауза од 02-02,30	40 часа	нема

4.0 Опис на работно место

Работните задачи кои ги извршуваат работниците на оваа работно место се :

Тековни работи -

Работни задачи ги прима од сменоводителот на смената.

Врши проверка на почетокот на смената на исправоста на багерот, правилно ракува со багерот, води сметка за исправноста на багерот.

Пријавува проблеми и неисправност на багерот и учествува во отклонувањето на истите.

Во книгата наменета за багерот ги евидентира сите извршени прегледи и контроли, како и евентуалните интервенции во неговата смена.

Пополнува сменски извештај за работењето на багерот ефективно време на користење како и евентуалните застои ако ги имало. С

Строго се придржува према дадените упатства од страна на сменоводителот.

Врши примопредавање на багерот на ракувачот од наредната смена и го запознава со евентуалните интервенции и за состојбата во која го остава багерот.

Одговара за извршување на поставените работни задачи утовар и транспорт.

По потреба извршува и други работни задачи за кои е запознает и оспособен по налог од претпоставените.

4.1 Опрема за работа

БАГЕР МЕХАНИЧКИ, БАГЕР ХИДРАУЛИЧЕН
РАДИОСТАНИЦА МОТОРОЛА

4.2 Стручни наоди и испитувања на работната околина

Вршени се испитувања на работната средина. Констатирана е бучавост на багерот под 85dB. Кабината на Багерот е затворена што дополнително ја намалува бучавоста, и во истата има вградено греење за зимскиот период и ладење за летниот период. Осветленоста на Багерот нормална (има големи прозорци и уреди за дополнително ноќно осветлување.

4.3 Опрема за лична заштита за работно место

Р.БР	ЛИЧНА ЗАШТИТНА ОПРЕМА
1	ЗАШТИТНИ КОНДУРИ
2	ЗАШТИТЕН ШЛЕМ
3	ЗАШТИТНИ НАОЧАРИ
4	ЗАШТИТНИ РАКАВАЦИ
5	ЗАШТИТНИ МАСКИ

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Евидентирани повреди на работното место			Работници со утврдена намалена работна способност од оваа работно место
					Лесна	Средна	Тешка/Фатална	
Ракувач на БАГЕР	13	м	46-56год	6-22 год	/	/	/	/

Табела 28 Евиденција за вработените и евидентирани повреди и одсуства од работа на наведеното работно место/

Table 28 Information for the employees and registered injuries and absence from work for the mentioned post

Р.Бр	Локација (место) на евидентирана повреда	Тежина на повреда	Опис на повредата	Утврдена опасност како причинител за повредата
	Нема евидентирани повреди на наведеното работно место			

Опасностите и штеностите за работно место Ракувач на багер во рудник Бучим се препознаени според нивната природа согласно член 9 од правилникот за начинот на изготвување на изјава за безбедност, нејзината содржина, како и податоците врз кои треба да се заснова проценката на ризикот (Сл. весник на РМ бр. 02/09).

Утврдени опасности и штетностите за работно место ракувач на багер на коп во рудник Бучим/ Determined dangers for those who work for the post dredge operator in the mine Buchim

Шифра	Подшифра	Опасности и штетности	Утврдени опасности
1. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа			
01	1.2	недоволна безбедност поради подвижни делови	×
03	3.2	движење на работни машини или возила	×
2 .Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место			
08	8.1	работа на височина согласно прописи за безбедност и здравје при работа	×
10	10.1	можност за лизгање или сопнување (влажни или лизгави површини)	×
13	13.1	влијанија поради учество во работниот процес со примена на несоодветни или неприлагодени методи на работа опасност од превртување	×
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електрична енергија			
15	15.1	опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	×
26	26.1	Допир со топол медиум	×
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес			
Хемиски штетности			
28	28.1	прашина (вдишување, гушење, навлегување во телото преку кожата, изгореници, труење и сл.)	×
	28.3	гасови и чад (вдишување, гушење, навлегување во телото преку кожата, изгореници, труење и сл.)	×
29	29.1	присутност на лесно нагризувачки материи	×
Физички штетности			
32	32.1	бучава	×
33	33.1	механички вибрации	×
38	38.1	штетни влијанија на микроклиматските фактори (висока температура, ниска температура, влажност, брзина на струење на воздухот)	×
39	39.1	несоодветна-недоволна осветленост	×
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори			
48	48.1	нефизиолошка положба на телото - долготрајно стоење	×
50	50.1	напрегања при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварување – стрес	×
8. Штетности врзани за организацијата на работата			
53	53.2	работа во смени	×
	53.3	ноќна работа	×

Табела 29 Одредувањето на индексот на веројатноста, последиците и зачестеноста на можните опасности и штетности за работно место ракувач на багер во рудник Бучим/

Table 30 Establishing the index of probability, the consequences and the frequency of the possible danger and the dangers for the post dredge operator in the mine Buchim;

ранг	Опис на класификации	Под шифра на утврдена опасност
В – ВЕРОЈАТНОСТ		
3	Мала можност	1,2 15,1 50,1
6	Голема можност	3,2 26,1 10,1 13,1 28,3 29,1 33,1
10	предвидливо, очекувано	8,1 28,1 32,1 48,2 53,2 53,3
П - ПОСЛЕДИЦИ – ТЕЖИНА НА ПОВРЕДА ИЛИ ЗАБОЛУВАЊЕ		
2	средна – потребен е медицински третман одстрана на лекар	3,2 28,3 50,1 53,2
3	тешка - инвалидност, поединечна тешка повреда, често пати пропратена со хоспитализација	1,2 26,1 8,1 28,1 29,1 32,1 33,1 38,1 48,2 53,3
6	Многу тешка – поединечен смртен случај	10,1 13,1 15,1
У - ПОВТОРЛИВОСТ (ВРЕМЕНА ИЗЛОЖУВАЊЕ НА ОПАСНОСТИТЕ / ШТЕТНОСТИТЕ)		
3	Изложувањата се неделно	53,2 53,3
6	Изложувањата се дневно	1,2 3,2 8,1 10,1 13,1 15,1 26,1 28,1 28,3 29,1 32,1 33,1 38,1 48,2 50,1

Класификација на ризикот на работно место ракувач на багер во рудник Бучим по метод на KINNEY/

Classification of the risk for the post dredge operator in the mine Buchim according to the KINNEY method;

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Коефициент на веројатност В	Коефициент на последици П	Коефициент на зачестеност З	Пресметка на ризик по идентификува на опасност	Мерки за отстранување, намалување или спречување на ризикот
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа					
1. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа								
1,2	недоволна безбедност поради вртливи делови	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно - расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		6	3	6	P= 108	-Обука на вработениот за безбедна работа -Примена на соодветна ЛЗО
3,2	движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт по копот)	Нагмечување на телото или лацероконтузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		3	6	6	P=108	-Почитување на процедурите за движење на машините, осигурување и одржување на транспортните патишта
4,2	Користење на опасни средства кои можат да предизвикаат опекотини од допир на загреани делови на багерот или топли супстанции од багерот	Изгореници од различен степен, механички повреди,		6	3	6	P=108	Почитување на процедурата и постапката за работа

2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место								
8,1	Работа на височина согласно прописите за безбедност и здравје при работа	Удирање, нагмечување, иземестување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацеро-контузни рани, посекотини,		10	3	6	P=180	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
10,1	можност за лизгање или сопнување на замрзната платформа или подлога на багерот	Тешки повреди можни нагмечувања, шинувања, скршеници на екстремитети.		6	6	6	P= 216	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
13,1	Влијанија поради учество во работниот процес со примена на несоодветни и неприлагодени методи на работа опасност од превртување	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		6	6	6	P= 216	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електрична енергија								

15,1	опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и стомакот до застој на срцевата работа (карди-акарест),можна смртна повреда		1	6	6	P=36	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО
6. Штетности кои се јавуваат во текот на работниот процес								
Хемиски штетности								
28,1	опасност од прашина		Акумулација на прашина во белите дробови, пневмокониоза, професионални заболувања	10	3	6	P=180	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО
28,3	опасност од гасови и чад(вдишување на гасови од други машини)		Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност	6	2	6	P=72	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО
29.1	присутност на лесно нагризувачки материи	Можна иритација на кожата ,егзими и други дерматолошк и заболувања		6	3	6	P=108	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО,користење на креми за заштита на рацете

Физички штетности								
32,1	бучава		Хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	10	3	6	P=180	Редовна контрола на мерењата на бучавоста, примена на заштитна опрема за слух(антифони)
33,1	механички вибрации		Можна појава на вибраторна болест, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио-васкуларни проблеми.	6	3	6	P=108	Редовна контрола на мерењата на хумани вибрации, примена на опрема за намалување на вибрациите.
38,1	штетни влијанија на микроклиматските фактори.		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настанувања, (прехлад и, болки во мускулите, горно респираторни инфекции, болки, топлинска исцрпеност	6	3	6	P=108	Примена на соодветна лична заштитна опрема за заштита од неповолни надворешни влијанија
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори								
48,2	нефизиолошка положба на телото, долготрајно седење		Мускулноскелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, спондилоза, ишијалгија, проблеми и болка во рбетниот столб, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	10	3	6	P=180	Почести паузи и помена на положбата, релаксирани меѓучовечки односи

50,1	напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања - стрес	.	Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-сировни заболувања, хипертензија	3	2	6	P=36	Релаксирани меѓучовечки односи, доверба на релација работодавач-работник
8. Штетности врзани за организацијата на работата								
53,2	работа во смени		психичка оптовареност, нарушување на биоритмот, промена во сонот, психосоматски и срцево-сировни заболувања, хипертензија	3	2	3	P=18	Навремен и правилен распоред на смени запазување на паузите
53,3	ноќна работа	.	сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-сировни заболувања, хипертензија	6	3	3	P= 54	Почести паузи, редовна комуникација во текот на смената

Пресметаниот ризик на работното место ракувач на багер во рудник БУЧИМ е 216

Степен на ризик	Опис на ризикот	Коефициент на ризикот
I	ПРИФАТЛИВ	$(P \leq 20)$
II	МАЛ	$(20 < P \leq 70)$
III	УМЕРЕН	$(70 < P \leq 200)$
IV	ВИСОК	216 $(200 < P \leq 400)$
V	ЕКСТРЕМЕН	$(400 < P)$

Според добиениот коефициент на ризик **216** работното место ракувач на багер во рудник БУЧИМ е проценето како работно место со **ВИСОК** ризик.

Според добиениот степен на ризик на оваа работно место работните операции не смеат да започнат се додека одредените(идентификувани) опасности кои се проценети со висок ризик не се отстранат и доведат до степен на ризик кои ќе дозволат започнување на работните операции.

-Проценка на ризик на работно место ракувач на дампер во Рудник БУЧИМ



Ракувач(возач) на Дампер на површински коп

1. Општи податоци

1.1 Име на работно место и организациски дел

2.Опис на работната средина и технолошкиот процес

3. Организација на работно место

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Бенефициран работен стаж коефициент
Ракувач со багер	13	м	46-56год	6-22 год	12/14

3.1 Услови за засновање на работен однос

Возраст	Пол	Образова- ние	Лекарско уверение	Работно искуство	Возачка дозвола	Обука
Мин 21 год	М	ССС/ССС III	Способност за работа	3 год.	„Ц“ кат	-Безбедност и здравје при работа -Обука за ППЗ - Обука за прва помош

3.2 Организација на работно време и одмор на работно место

4.0 Опис на работно место

4.1 Опрема за работа

ДАМПЕР ТИП ВАБКО,КАТЕРПИЛАР,ТЕРЕКС
РАДИОСТАНИЦА МОТОРОЛА

4.2 Стручни наоди и испитувања на работната околина

Вршени се испитувања на работната средина. Констатирана е бучавост на ДАМПЕРОТ под 92 dB.Кабината на Дамперот е затворена што дополнително ја намалува бучавоста под 85dB,и во истата има вградено греење за зимскиот период и ладење за летниот период. Осветленоста на Дамперот нормална (има големи прозорци и уреди за дополнително ноќно осветлување.

4.3 Опрема за лична заштита за работно место

Р.БР	ЛИЧНА ЗАШТИТНА ОПРЕМА
1	ЗАШТИТНИ КОНДУРИ
2	ЗАШТИТЕН ШЛЕМ
3	ЗАШТИТНИ НАОЧАРИ
4	ЗАШТИТНИ РАКАВАЦИ
5	ЗАШТИТНИ МАСКИ

Табела 31 Евиденција за вработените и евидентирани повреди и одсуства од работа на работно место ракувач(возач) на дампер во рудник Бучим

Table 31 Information for the employees and registered injuries and absence from work for the mentioned post

Работно место	Број на извршители	Пол	Просечна возраст	Просечен работен стаж на работното место	Евидентирани повреди на работното место			Работници со утврдена намалена работна способност од оваа работно место
					Лесна	Средна	Тешка/Фатална	
Ракувач(возач на ДАМПЕР	13	м	29-57год	4,5-22 год	3	/	/	/

Р.Бр	Локација (место) на евидентирана повреда	Тежина на повреда	Опис на повредата	Утврдена опасност како причинител за повредата
1	ПОВ.КОП БУЧИМ	ЛЕСНА	ПОВРЕДА ПРИ СЛЕГУВАЊЕ ОД ДАМПЕР	8,1 работа на висина согласно прописите за работа
2	ПОВ.КОП БУЧИМ	ЛЕСНА	ПОВРЕДА ПРИ ЗАТВАРАЊЕ НА ВРАТА НА ДАМПЕР	1,2 опасност од подвижни вртливи делови
3	ПОВ.КОП БУЧИМ	ЛЕСНА	ПОВРЕДА ПРИ КАЧУВАЊЕ ВО ДАМПЕР	8,1 работа на висина согласно прописите за работа

Врз основа на повеќе месечно следење на работниот процес со увид на лице место, пополнет прашалник од страна на вработените, анализа на одговорите во прашалникот, интервју со повеќе вработени кои ги извршува работните задачи на наведеното работно место, собраните, евидентирани и анализирани

податоци пристапено е кон постапката за препознавање и утврдување на опасностите и штетностите на работното места ракувач со Дампер и работна средина каде се одвиваат работните задачи.

Опасностите и штетностите за работно место Ракувач на ДАМПЕР во рудник Бучим се препознаени според нивната природа согласно член 9 од правилникот за начинот на изготвување на изјава за безбедност, нејзината содржина, како и податоците врз кои треба да се заснова проценката на ризикот (Сл. весник на РМ бр. 02/09).

Утврдени опасности и штеностите за работно место ракувач(возач) на дампер на коп во рудник Бучим/

Determined dangers for those who work for the post dumper truck operator in the mine Buchim;

Шифра	Подшифра	Опасности и штетности	Утврдени опасности
1. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа			
01	1.2	недоволна безбедност поради подвижни делови	×
03	3.2	движење на работни машини или возила	×
2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место			
08	8.1	работа на височина согласно прописи за безбедност и здравје при работа	×
10	10.1	можност за лизгање или сопнување (влажни или лизгави површини)	×
13	13.1	влијанија поради учество во работниот процес со примена на несоодветни или неприлагодени методи на работа опасност од превртување	×
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електрична енергија			
15	15.1	опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	×
26	26.1	Допир со топол медиум	×
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес			
Хемиски штетности			
28	28.1	прашина (вдишување, гушење, навлегување во телото преку кожата, изгореници, труење и сл.)	×
	28.3	гасови и чад (вдишување, гушење, навлегување во телото преку кожата, изгореници, труење и сл.)	×
29	29.1	присутност на лесно нагризувачки материи	×
Физички штетности			
32	32.1	бучава	×
33	33.1	механички вибрации	×
38	38.1	штетни влијанија на микроклиматските фактори (висока температура, ниска температура, влажност, брзина на струење на воздухот)	×
39	39.1	несоодветна-недоволна осветленост	×
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори			
48	48.1	нефизиолошка положба на телото - долготрајно стоене	×
50	50.1	напрегања при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварување – стрес	×
8. Штетности врзани за организацијата на работата			
53	53.2	работа во смени	×
	53.3	ноќна работа	×

Табела 32 Одредувањето на индексот на веројатноста, последиците и зачестеноста на

можните опасности и штетности за работно место ракувач на (возач) на дампер во рудник Бучим/

Table 32 Establishing the index of probability, the consequences and the frequency of the possible danger and the dangers for the post dumper truck operator in the mine Buchim;

;

ранг	Опис на класификации	Под шифра на утврдена опасност
В – ВЕРОЈАТНОСТ		
3	Мала можност	1,2 15,1 50,1
6	Голема можност	3,2 26,1 10,1 13,1 28,3 29,1 33,1
10	предвидливо, очекувано	8,1 28,1 32,1 48,2 53,2 53,3
П - ПОСЛЕДИЦИ – ТЕЖИНА НА ПОВРЕДА ИЛИ ЗАБОЛУВАЊЕ		
2	средна – потребен е медицински третман одстрана на лекар	3,2 28,3 50,1 53,2
3	тешка - инвалидност, поединечна тешка повреда, често пати пропратена со хоспитализација	1,2 26,1 8,1 28,1 29,1 32,1 33,1 38,1 48,2 53,3
6	Многу тешка – поединечен смртен случај	10,1 13,1 15,1
У - ПОВТОРЛИВОСТ (ВРЕМЕНА ИЗЛОЖУВАЊЕ НА ОПАСНОСТИТЕ / ШТЕТНОСТИТЕ)		
3	Изложувањата се неделно	53,2 53,3
6	Изложувањата се дневно	1,2 3,2 8,1 10,1 13,1 15,1 26,1 28,1 28,3 29,1 32,1 33,1 38,1 48,2 50,1

Класификација на ризикот на работно место ракувач(возач) на дампер во рудник Бучим по метод на KINNEY/

Classification of the risk for the post dumper truck operator in the mine Buchim according to the KINNEY method.

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Коефициент на веројатност В	Коефициент на последици П	Коефициент на зачестеност З	Пресметка на ризик по идентификуван а опасност	Мерки за отстранување,намалување или спречување на ризикот
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа					
4. Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа								
1,2	Недоволна безбедност поради вртливи делови	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно - расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		6	3	6	P= 108	-Обука на вработениот за безбедна работа -Примена на соодветна ЛЗО
3,2	движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт по копот)	Нагмечување на телото или лацероконтузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		3	6	6	P=108	-Почитување на процедурите за движење на машините,осигурување и одржување на транспортните патишта

4,2	Користење на опасни средства кои можат да предизвикаат опекотини од допир на загреани делови на багерот или топли супстанции од багерот	Изгореници од различен степен, механички повреди,		6	3	6	P=108	Почитување на процедурата и постапката за работа
2. Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место								
8,1	Работа на височина согласно прописите за безбедност и здравје при работа	Удирање, нагмечување, иземестување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацero-контузни рани, посекотини,		10	3	6	P=180	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
10,1	можност за лизгање или сопнување на замрзната платформа или подлога на багерот	Тешки повреди можни нагмечувања, шинувања, скршеници на екстремитети.		6	6	6	P= 216	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
13,1	Влијанија поради учество во работниот процес со примена на несоодветни и неприлагодени методи на работа опасност од превртување	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		6	6	6	P= 216	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО

3. Опасности кои се јавуваат со користење на електрична енергија								
16,1	опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и стомакот до застој на срцевата работа (карди-акарест),можна смртна повреда		1	6	6	P=36	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО
6. Штетности кои се јавуваат во текот на работниот процес								
Хемиски штетности								
28,1	опасност од прашина		Акумулација на прашина во белите дробови, пневмокониоза, професионални заболувања	10	3	6	P=180	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО
28,3	опасност од гасови и чад(вдишување на гасови од други машини)		Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност	6	2	6	P=72	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО
29.1	присутност на лесно нагризувачки материи		Можна иритација на кожата ,егзими и други дерматолошки заболувања	6	3	6	P=108	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО,користење на креми за заштита на рацете
Физички штетности								

32,1	бучава		Хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	10	3	6	P=180	Редовна контрола на мерењата на бучавоста, примена на заштитна опрема за слух(антифони)
33,1	механички вибрации		Можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза,, кардио-васкуларни проблеми.	6	3	6	P=108	Редовна контрола на мерењата на хумани вибрации, примена на опрема за намалување на вибрациите.
38,1	штетни влијанија на микроклиматските фактори.		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настанувања,(прехлад и, болки во мускулите, горно респираторни инфекции, болки по зглобовите, вртоглавиц ,топлинска исцрпеност	6	3	6	P=108	Примена на соодветна лична заштитна опрема за заштита од неповолни надворешни влијанија
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори								
48,2	нефизиолошка положба на телото, долготрајно седење		Мускулноскелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, спондилоза, ишијалгија, проблеми и болка во рбетниот столб, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	10	3	6	P=180	Почести паузи и помена на положбата, релаксирани меѓучовечки односи

50,1	напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања - стрес	.	Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија	3	2	6	P=36	Релаксирани меѓучовечки односи, доверба на релација работодавач-работник
8. Штетности врзани за организацијата на работата								
53,2	работа во смени	.	психичка оптовареност, нарушување на биоритмот, промена во сонот, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија	3	2	3	P=18	Навремен и правилен распоред на смени запазување на паузите
53,3	ноќна работа	.	Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	6	3	3	P= 36	Почести паузи, редовна комуникација во текот на смената

Пресметаниот ризик на работното место ракувач(возач) на дампер во рудник БУЧИМ е 216

Степен на ризик	Опис на ризикот	Коефициент на ризикот
I	ПРИФАТЛИВ	$(P \leq 20)$
II	МАЛ	$(20 < P \leq 70)$
III	УМЕРЕН	$(70 < P \leq 200)$
IV	ВИСОК	216 $(200 < P \leq 400)$
V	ЕКСТРЕМЕН	$(400 < P)$

Според добиениот коефициент на ризик **216** работното место ракувач на багер во рудник БУЧИМ е проценето како работно место со **ВИСОК** ризик.

3.2.2 Проценка на ризик на работните места по BG метод



Ракувач на багер на површински коп

Препознавање и утврдување на опасностите и штетностите на работни места и работна средина.

Идентификуваните опасности и штетности се препознаети и утврдени, и истите со иста шифра на појавување се земаат како и кај претходната метода за пресметка на ризикот на наведеното работно место. Постапката за проценката на ризик(чекорите) остануваат исти како и кај претходната метода.

Класификација на ризикот на работно место ракувач со багер во рудник Бучим по BG метод

Classification of the risk for the post dredge operator in the mine Buchim - BG method;

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Време на изложеност	Кофициент на веројатност	Тежина	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување,на малување или спречување на ризикот .
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа					
1.Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа								
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно -расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		често од 41-60% од работното време	2	4	8	-Обука на вработениот за безбедна работа -Примена на соодветна ЛЗО
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт по копот)	Специјални возила и работни машини / удар или прегазнување при изведување на работни задачи.	Нагмечување на телото или лацеро-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80%)	2	5	10	-Почитување на процедурите за движење на машините,осигурување и одржување на транспортните патишта
4,1 Користење на опасни средства	опекотини од допир на загреани делови на багерот или топли супстанции од багерот,	Изгореници од различен степен, механички повреди		повремено од 21-40% од работното време	3	2	6	Почитување на процедурата и постапката за работа
2.Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место								

8,1 Работа на височина согласно прописите за безбедност и здравје при работа	Работа на височина кабина на багерот	Удирање, нагмечување, иземестување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацero-контузни рани, посекотини		цело работно време (81 – 100%)	4	3	12	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
10,1 можност за лизгање или сопнување (влажни или лизгави површини)	можност за лизгање или сопнување на замрзната платформа или подлога на багерот	Тешки повреди можни нагмечувања, шинувања, скршеници на екстремитети.		претежен дел од времето (61 – 80%)	3	5	15	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
13,1 Влијанија на примена на несоодветни и неприлагодени методи на работа опасност од превртување	примена на несоодветни и неприлагодени методи на работа опасност од превртување	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80%)	3	5	15	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија								
15,1 опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и stomакот до застој на срцевата работа (карди-акарест), можна смртна повреда		често од 41-60% од работното време	2	5	10	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗ
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес								
Хемиски штетности								

28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишувањ е на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашината во белите дробови, пневмокониоза,про- фесионални заболувања	често од 41- 60% од работното време	3	3	9	Почитување на процедурите за работа,задолжите лна примена на ЛЗО
28,3 опасност од гасови и чад(вдишувањ е на гасови од возила	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,можн ост за повреди по целото тело	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија,главобо лка мускулни болки слабост,замор вртоглавица повраќање,губиток на меморијата	често од 41- 60% од работното време	2	3	6	Почитување на процедурите за работа,задолжите лна примена на ЛЗО
29.1 присутност на лесно нагризувачки материи	Контакт со замастени делови на багер при контрола на масло и разладни течности	Можна иритација на кожата ,егзими и други дерматолошки заболувања		повремено од 21-40% од работното време	2	2	4	Почитување на процедурите за работа,задолжите лна примена на ЛЗО,користење на креми за заштита на рацете
Физички штетности								
32,1 бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Редовна контрола на мерењата на бучавоста,примен а на заштитна опрема за слух(антифони

33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио-васкуларни проблеми.	често од 41- 60% од работното време	2	3	6	Редовна контрола на мерењата на хумани вибрации, примена на опрема за намалување на вибрациите.
38,1 штетни влијанија на микроклиматск ите фактори	Микроклима / неповолни климатски фактори (студ, голема надворешна температура) при редовно извршување на работните задачи		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања, (прехл ади, болки во мускулите, горно респираторни инфекции, болки по зглобовите, вртоглавица, топлин ска исцрпеност	цело работно време (81 – 100%)	5	2	10	Примена на соодветна лична заштитна опрема за заштита од неповолни надворешни влијанија
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори								
48,2 нефизиолошка положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / седење при редовно извршување на работните задачи.		Мускуло-скелетни оштетувања спондилоза, ишијалгија, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Почести паузи и промена на положбата, релакс ирани меѓучовечки односи

50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања - стрес	Психичка оптовареност,завис ност од извршување на нормирани работни задачи,лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Релаксирани меѓучовечки односи,доверба на релација работодавач- работник
8. Штетности врзани за организацијата на работа								
53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени.		психичка оптовареност,наруш ување на био- ритамот,промена во сонот,психосоматск и и срцево-садовни заболувања,хиперте нзија	често од 41- 60% од работното време	2	2	4	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор,ноќна работа,„психичка не функционалност		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	повремено од 21-40% од работното време	3	3	9	Правилен распоред на смени,практикува ње на почести паузи во текот на работното време .

РИЗИКОТ на работното место е искажан со броеви од 1 до 25 и се наоѓа во пресекот помеѓу редот III и колоната Е во матрицата прикажан и обележан.

Ранг на веројатност	Ранг на тежина на последиците				
	А	Б	Ц	Д	Е
I	1	2	3	4	5
II	2	4	6	8	10
III	3	6	9	12	✓ 15
IV	4	8	12	16	20
V	5	10	15	20	25

Вредност на ниво на ризик	Ниво на ризик	Активности/или мерки
1, 2, 3, 4, 5	Прифатлив	Не се потребни додатни активности/мерки
6, 8, 9	Низок	Не е потребна активност доволни се само мерки на контрола
10, 12	Среден	Планирање и превземање на мерки и активности за намалување на ризикот
15, 16	Висок	Работата не смее да се започне додека не се превземат мерки и активности за намалување на ризикот
20, 25	Неприфатлив	Работата не смее да почне, во колку е почнато да се запре, и да се издаде забрана за работа

Врз основа на вредностите на ризикот работното место :

РАКУВАЧ НА БАГЕР Е ПРОЦЕНЕТО КАКО РАБОТНО МЕСТО СО ВИСОК РИЗИК.

- **Проценка на ризик на работно место ракувач на дампер во Рудник БУЧИМ по BG метода**



Ракувач со дампер

-Препознавање и утврдување на опасностите и штетностите на работни места и работна средина.

Идентификуваните опасности и штетности се препознаети и утврдени, и истите со иста шифра на појавување се земаат како и кај претходната метода за пресметка на ризикот на наведеното работно место. Постапката за проценката на ризик(чекорите) остануваат исти како и кај претходната метода.

Класификација на ризикот на работно место ракувач(возач) на дампер во рудник Бучим по BG метод/

Classification of the risk for the post dumper truck operator in the mine Buchim- BG method.

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Време на изложеност	Кофициент на веројатност	Тежина	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување,нама лување или спречување на ризикот .
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа					
1.Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа								
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно -расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		често од 41-60% од работното време	2	4	8	-Обука на вработениот за безбедна работа -Примена на соодветна ЛЗО
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт по копот)	Специјални возила и работни машини /други дамperi удар или прегазнување при изведување на работни задачи.	Нагмечување на телото или лацеро-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80%)	2	5	10	-Почитување на процедурите за движење на машините,осигурување и одржување на транспортните патишта
4,1 Користење на опасни средства	опекотини од допир на загреани делови на дамперот или топли супстанции од дамперот,	Изгореници од различен степен, механички повреди		повремено од 21-40% од работното време	3	2	6	Почитување на процедурата и постапката за работа
2.Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место								

8,1 Работа на височина согласно прописите за безбедност и здравје при работа	Работа на височина во кабина на дамперот	Удирање, нагмечување, иземестување на делови на телото и зглобовите при качување и спаѓање од кабината на дамперот, скршеници, лацero-контузни рани, посекотини		цело работно време (81 – 100%)	4	3	12	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
10,1 можност за лизгање или сопнување (влажни или лизгави површини)	можност за лизгање или сопнување на замрзната платформа или подлога на дамперот	Тешки повреди можни нагмечувања, шинувања, скршеници на екстремитети.		претежен дел од времето (61 – 80%)	3	5	15	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
13,1 Влијанија поради учество во работниот процес со примена на несоодветни и неприлагодени методи на работа опасност од превртување	примена на несоодветни и неприлагодени методи на работа опасност од превртување	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		претежен дел од времето (61 – 80%)	3	5	15	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија								

16,1 опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	опасност од индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и стомакот до застој на срцевата работа (карди-акарест),можна смртна повреда		често од 41-60% од работното време	2	5	10	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗ
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес								
Хемиски штетности								
28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишување на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашина во белите дробови, пневмокониоза, професионални заболувања	често од 41-60% од работното време	3	3	9	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО
28,3 опасност од гасови и чад(вдишување на гасови од возила	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,можност за повреди по целото тело	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија,главоболка мускулни болки слабост,замор вртоглавица повраќање,губиток на меморијата,сензитивни промени	често од 41-60% од работното време	3	3	9	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО

29.1 присутност на лесно нагризувачки материи	Контакт со замастени делови на багер при контрола на масло и разладни течности	Можна иритација на кожата ,егзими и други дерматолошки заболувања		повремено од 21-40% од работното време	2	2	4	Почитување на процедурите за работа,задолжителн а примена на ЛЗО,користење на креми за заштита на рацете
Физички штетности								
32,1 бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцетрација зголемен крвен притисок	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Редовна контрола на мерењата на бучавоста,примена на заштитна опрема за слух(антифони
33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио-васкуларни проблеми.	често од 41- 60% од работното време	3	3	9	Редовна контрола на мерењата на хумани вибрации,примена на опрема за намалување на вибрациите.
38,1 штетни влијанија на микроклиматск ите фактори	Микроклима / неповолни климатски фактори (студ,голема надворешна температура) при редовно извршување на работните задачи		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања,(прехла ди,болки во мускулите,горно респираторни инфекции,болки по зглобовите,ХТА,вртог лавица,топлинска исцрпеност	цело работно време (81 – 100%)	5	2	10	Примена на соодветна лична заштитна опрема за заштита од неповолни надворешни влијанија
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори								

48,2 нефизиолошка положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / седење при редовно извршување на работните задачи.		Мускуло-скелетни оштетувања спондилоза, ишијалгија, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Почести паузи и промена на положбата, релаксир ани меѓучовечки односи
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања - стрес	Психичка оптовареност, завис ност од извршување на нормирани работни задачи, лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	претежен дел од времето (61 – 80%)	4	2	8	Релаксирани меѓучовечки односи, доверба на релација работодавач- работник
8. Штетности врзани за организацијата на работа								
53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени.		психичка оптовареност, нарушу вање на био- ритамот, промена во сонот, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертен зија	често од 41- 60% од работното време	2	2	4	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор, ноќна работа, „психичка не функционалност		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, срцево-садовни заболувања, хипертензија.	повремено од 21-40% од работното време	3	3	9	Правилен распоред на смени, практикување на почести паузи во текот на работното време .

РИЗИКОТ на работното место е искажан со броеви од 1 до 25 и се наоѓа во пресекот помеѓу редот III и колоната Е во матрицата прикажан и обележан.

Ранг на веројатност	Ранг на тежина на последиците				
	А	Б	Ц	Д	Е
I	1	2	3	4	5
II	2	4	6	8	10
III	3	6	9	12	✓ 15
IV	4	8	12	16	20
V	5	10	15	20	25

Вредност на ниво на ризик	Ниво на ризик	Активности/или мерки
1, 2, 3, 4, 5	Прифатлив	Не се потребни додатни активности/мерки
6, 8, 9	Низок	Не е потребна активност доволни се само мерки на контрола
10, 12	Среден	Планирање и превземање на мерки и активности за намалување на ризикот
15, 16	Висок	Работата не смее да се започне додека не се превземат мерки и активности за намалување на ризикот
20, 25	Неприфатлив	Работата не смее да почне, во колку е почнато да се запре, и да се издаде забрана за работа

Врз основа на вредностите на ризикот работното место :

РАКУВАЧ(ВОЗАЧ) НА ДАМПЕР Е ПРОЦЕНЕТО КАКО РАБОТНО МЕСТО СО ВИСОК РИЗИК.

3.2.3 Проценка на ризик на работни места во Рудник Бучим по IGA метод

- **Проценка на ризик на работно место ракувач на багер во Рудник БУЧИМ по IGA метод**



Ракувач на Багер на површински коп

-Препознавање и утврдување на опасностите и штетностите на работни места и работна средина.

Идентификуваните опасности и штетности се препознаети и утврдени, и истите со иста шифра на појавување се земаат како и кај претходните методи за пресметка на ризикот на наведеното работно место. Постапката за проценката на ризик(чекорите) остануваат исти како и кај претходната метода.

Класификација на ризикот на работно место ракувач со багер во рудник Бучим по IGA метод

Classification of the risk for the post dredge operator in the mine Buchim - IGA method.

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Веројатност на појавување L	Последици на појавување C	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување, намалување или спречување на ризикот
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа				
1.Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа							
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно -расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		L 3	C 2	8 СРЕДЕН	-Обука на вработениот за безбедна работа -Примена на соодветна ЛЗО
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт по копот)	Специјални возила и работни машини / удар или прегазнување при изведување на работни задачи.	Нагмечување на телото или лацеро-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	-Почитување на процедурите за движење на машините, осигурување и одржување на транспортните патишта
4,1 Користење на опасни средства	опекотини од допир на загреани делови на багерот или топли супстанции од багерот,	Изгореници од различен степен, механички повреди		L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Почитување на процедурата и постапката за работа
2.Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место							

8,1 Работа на височина согласно прописите за безбедност и здравје при работа	Работа на височина кабина на багерот	Удирање, нагмечување, иземестување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацero-контузни рани, посекотини		L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
10,1 можност за лизгање или сопнување (влажни или лизгави површини)	можност за лизгање или сопнување на замрзната платформа или подлога на багерот	Тешки повреди можни нагмечувања, шинувања, скршеници на екстремитети.		L 3	C 1	4 ВИСОК	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
13,1 Влијанија поради учество во работниот процес со примена на несоодветни и неприлагодени методи на работа опасност од превртување	примена на несоодветни и неприлагодени методи на работа опасност од превртување	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија							
15,1 опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и stomакот до застој на срцевата работа (карди-акарест), можна смртна повреда		L3	C1	4 ВИСОК	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗ
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес							

Хемиски штетности							
28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишувањ е на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашината во белите дробови, пневмокониоза,про -фесионални заболувања	L3	C3	13 СРЕДЕН	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО
28,3 опасност од гасови и чад(вдишувањ е на гасови од возила	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,можн ост за повреди по целото тело	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија,главоб олка мускулни болки слабост,замор вртоглавица повраќање,губиток на меморијата,сензит ивни промени	L3	C3	13 СРЕДЕН	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО
29.1 присутност на лесно нагризувачки материи	Контакт со замастени делови на багер при контрола на масло и разладни течности	Можна иритација на кожата ,егзими и други дерматолошки заболувања		L3	C4	18 НИЗОК	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО,користење на креми за заштита на рацете
Физички штетности							
32,1 бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	L2	C3	9 СРЕДЕН	Редовна контрола на мерењата на бучавоста,примена на заштитна опрема за слух(антифони

33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио-васкуларни проблеми.	L3	C3	13 СРЕДЕН	Редовна контрола на мерењата на хумани вибрации, примена на опрема за намалување на вибрациите.
38,1 штетни влијанија на микроклиматските фактори	Микроклима / неповолни климатски фактори (студ, голема надворешна температура) при редовно извршување на работните задачи		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања, болки во мускулите, горно респираторни инфекции, болки по зглобовите, топлинска исцрпеност	L1	C3	6 ВИСОК	Примена на соодветна лична заштитна опрема за заштита од неповолни надворешни влијанија
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори							
48,2 нефизиолошка положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / седење при редовно извршување на работните задачи.		Мускуло-скелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	L1	C4	10 СРЕДЕН	Почести паузи и промена на положбата, релаксирани меѓучовечки односи
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања - стрес	Психичка оптовареност, зависност од извршување на нормирани работни задачи, лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-саводни заболувања, хипертензија.	L3	C3	13 СРЕДЕН	Релаксирани меѓучовечки односи, доверба на релација работодавач-работник

8. Штетности врзани за организацијата на работа							
53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени.		психичка оптовареност,нару шување на био- ритамот,промена во сонот,психосоматск и и срцево-садовни заболувања,хиперт ензија	L3	C3	13 СРЕДЕН	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор,ноќна работа,„психичка не функционалност		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	L3	C2	8 СРЕДЕН	Правилен распоред на смени,практикување на почести паузи во текот на работното време .

РАНГИРАЊЕ НА РИЗИКОТ	
ВИСОК	1-6
СРЕДЕН	7-15
НИЗОК	16-25

Работното место **РАКУВАЧ СО БАГЕР НА КОП РУДНИК БУЧИМ** е проценето како работно место со **ВИСОК РИЗИК**

- **Проценка на ризик на работно место ракувач(возач) на дампер во Рудник БУЧИМ по IGA метода**



Ракувач(возач) на дамперна површински коп

-Препознавање и утврдување на опасностите и штетностите на работни места и работна средина.

Идентификуваните опасности и штетности се препознаети и утврдени, и истите со иста шифра на појавување се земаат како и кај претходните методи за проценка на ризикот на наведеното работно место. Постапката за проценката на ризик(чекорите) остануваат исти како и кај претходната метода.

Класификација на ризикот на работно место ракувач(возач) на дампер во рудник Бучим по IGA метод

Classification of the risk for the post dumper truck operator in the mine Buchim- IGA method.

Шифра на утврдена опасност	Утврдена опасност	ПОСЛЕДИЦИ		Веројатност на појавување L	Последици на појавување C	Пресметка на ризик по идентификувана опасност	Мерки за отстранување, намалување или спречување на ризикот
		Повреди поврзани со работа	Болести поврзани со работа				
1.Механички опасности кои се јавуваат со користење односно употреба на опремата за работа							
1,1 недоволна безбедност поради вртливи делови	Вртливи и подвижни делови / механички контакт со делови од опремата за работа кои се вртливи и подвижни	Тешки повреди при кои може да настане нагмечно -расцепна рана или ампутација на прсти или подлактица		L 3	C 2	8 СРЕДЕН	-Обука на вработениот за безбедна работа -Примена на соодветна ЛЗО
3,2 движење на работни машини и возила (внатрешен транспорт по копот)	Специјални возила и работни машини / удар или прегазнување при изведување на работни задачи.	Нагмечување на телото или лацеро-контузни рани, скршеници и внатрешни крвавења, можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	-Почитување на процедурите за движење на машините, осигурување и одржување на транспортните патишта
4,1 Користење на опасни средства	опекотини од допир на загреани делови на багерот или топли супстанции од багерот,	Изгореници од различен степен, механички повреди		L 3	C 3	13 СРЕДЕН	Почитување на процедурата и постапката за работа
2.Опасности кои се јавуваат во врска со карактеристиките на работното место							

8,1 Работа на височина согласно прописите за безбедност и здравје при работа	Работа на височина кабина на багерот	Удирање, нагмечување, иземестување на делови на телото и зглобовите, скршеници, лацero-контузни рани, посекотини		L 3	C 2	8 СРЕДЕН	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
10,1 можност за лизгање или сопнување (влажни или лизгави површини)	можност за лизгање или сопнување на замрзната платформа или подлога на багерот	Тешки повреди можни нагмечувања, шинувања, скршеници на екстремитети.		L 3	C 1	4 ВИСОК	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
13,1 Влијанија поради учество во работниот процес со примена на несоодветни и неприлагодени методи на работа опасност од превртување	примена на несоодветни и неприлагодени методи на работа опасност од превртување	Тешки повреди на глава, повреди на долни и горни екстремитети, нагмечувања и слично. Можна е смртна повреда		L 3	C 1	4 ВИСОК	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗО
3. Опасности кои се јавуваат со користење на електричната енергија							
15,1 опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	опасност од директен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон	Изгореници од различен степен, механички повреди, несвестица, проблеми со дишењето, болки во градите и stomакот до застој на срцевата работа (карди-акарест), можна смртна повреда		L3	C1	4 ВИСОК	Почитување на процедурите за работа, задолжителна примена на ЛЗ
6. Штетности кои настануваат или се јавуваат во текот на работниот процес							

Хемиски штетности							
28,1 опасност од прашина	Прашина/вдишувањ е на присутната прашина при редовно извршување на работните задачи.		Професионално заболување акумулација на прашината во белите дробови, пневмокониоза,про -фесионални заболувања	L3	C3	13 СРЕДЕН	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО
28,3 опасност од гасови и чад(вдишувањ е на гасови од возила	Гасови / вдишување при редовно извршување на работните задачи.	Акутно труење со појава на иритација на горни дишни патишта, главоболка, вртоглавици, сензибилизација, вознемиреност,можн ост за повреди по целото тело	Професионално заболување можни промени во срцевата работа тахикардија,главоб олка мускулни болки слабост,замор вртоглавица повраќање,губиток на меморијата,сензит ивни промени	L3	C3	13 СРЕДЕН	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО
29.1 присутност на лесно нагризувачки материи	Контакт со замастени делови на багер при контрола на масло и разладни течности	Можна иритација на кожата ,егзими и други дерматолошки заболувања		L3	C4	18 НИЗОК	Почитување на процедурите за работа,задолжителна примена на ЛЗО,користење на креми за заштита на рацете
Физички штетности							
32,1 бучава	Опрема за работа / изложеност на бучава при вршење на работните задачи.		Професионално заболување хронично оштетување на органот за слух намалена слушна функција деконцентрација зголемен крвен притисок	L2	C3	9 СРЕДЕН	Редовна контрола на мерењата на бучавоста,примена на заштитна опрема за слух(антифони

33,1 механички вибрации	Опрема за работа и моторни возила / изложеност на вибрации при вршење на работните задачи.		Професионално заболување можна појава на вибраторна болест, дискомфорт, мускуло-скелетни промени, спондилоза, варикозни вени, кардио-васкуларни проблеми.	L3	C3	13 СРЕДЕН	Редовна контрола на мерењата на хумани вибрации, примена на опрема за намалување на вибрациите.
38,1 штетни влијанија на микроклиматск ите фактори	Микроклима / неповолни климатски фактори (студ, голема надворешна температура) при редовно извршување на работните задачи		Дехидратација, топлински замор, потење, можни чести настинувања, (прех лади, болки во мускулите, горно респираторни инфекции, болки по зглобовите, топлин ска исцрпеност	L1	C3	6 ВИСОК	Примена на соодветна лична заштитна опрема за заштита од неповолни надворешни влијанија
7. Штетности кои произлегуваат од психички и психофизиолошки напори							
48,2 нефизиолошка положба на телото	Нефизиолошка положба на телото / седење при редовно извршување на работните задачи.		Мускуло-скелетни оштетувања на слабинскиот, вратниот и рамениот појас, проблеми со циркулацијата, проширени вени на долните екстремитети	L1	C4	10 СРЕДЕН	Почести паузи и промена на положбата, релаксирани меѓучовечки односи
50,1 напрегање при обавување на одредени работи кои предизвикуваат психолошки оптоварувања - стрес	Психичка оптовареност, завис ност од извршување на нормирани работни задачи, лоши производни односи		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, растројства, психосоматски и срцево-сировни заболувања, хипертензија.	L3	C3	13 СРЕДЕН	Релаксирани меѓучовечки односи, доверба на релација работодавач- работник

8. Штетности врзани за организацијата на работа							
53,2 работа во смени	Организација на работата / работа во смени.		психичка оптовареност,нару шување на био- ритамот,промена во сонот,психосоматск и и срцево-садовни заболувања,хиперт ензија	L3	C3	13 СРЕДЕН	Правилен распоред на смени
53,3 ноќна работа	Промена на био- ритам, психички и физички замор,ноќна работа,„психичка не функционалност		Промена во сонот, деконцентрација, промени во меморијата, социјална нефункционалност, психо-социјални растројства, психосоматски и срцево-садовни заболувања, хипертензија.	L3	C2	8 СРЕДЕН	Правилен распоред на смени,практикување на почести паузи во текот на работното време .

РАНГИРАЊЕ НА РИЗИКОТ	
ВИСОК	1-6
СРЕДЕН	7-15
НИЗОК	16-25

Работното место **РАКУВАЧ(ВОЗАЧ) НА ДАМПЕР ВО РУДНИК БУЧИМ** е проценето како работно место со **ВИСОК РИЗИК**.

4.0 Анализа на податоците

Анализирајќи ги добиените податоци од извршената проценка на ризик на избраните работни места се согледува една истообразна проценка на ризикот на сите работни места кај сите методи.

Проценката на ризикот на избраните работни места кај сите методи, ризикот на работните места го категоризира како висок.

Постапките за проценката на ризикот на работните места е водена согласно предвидените чекори (фази) согласно предвидената метода.

Но во утврдувањето на ризикот на одредени опасности се јавуваат различен степен на ризик споредено една со друга метода.

Тие разлики глобално не менуваат во категоризацијата на ризикот на работното место но во зависност од избраниот метод на проценка на ризик може да влијае на потребните мерки и активности кои треба да се превземат за намалување на истиот.

Во наредниот прилог е даден табеларен преглед на извршената категоризација на ризикот работните места по методите кои беа предмет на обработка.

Табеларен приказ на извршената проценка на ризик на работните места /

Tabular summary of the final assessment of the risk for the posts.

РАБОТНИ МЕСТА	ПРОЦЕНКА НА РИЗИКОТ НА РАБОТНИ МЕСТА ПО МЕТОД НА			
	KINNEY	BG	IGA	АНР
РАКУВАЧ СО ДИЗЕЛ УТОВАРИВАЧ	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК
РАКУВАЧ СО ЕЛЕКТРО- ХИДРАУЛИЧНА БУШАЛИЦА	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК
РАКУВАЧ СО ЈАМСКИ КАМИОН	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК
ПАЛИТЛ НА МИНИ ВО ЈАМА	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК
ТЕСАР ВО ЈАМА	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК
СМЕНСКИ НАДЗОРНИК ВО ЈАМА	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК
ВОЗАЧ НА ДАМПЕР НА КОП	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК
РАКУВАЧ НА БАГЕР НА КОП	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК
МИНЕР НА КОП	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК
РАКУВАЧ НА ДУПЧАЛКА НА КОП	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК	ВИСОК

5.0 Дискусија

Анализирајќи ги податоците добиени при поценката на ризикот на работните места и утврдените опасности, како и евидентираниите повреди на работните места (посебно во рудник Саса) се утврдува една многу идентична ситуација на работење како и во подземните рудници во светот. Споредувајќи ги податоците од работењето на рудниците за подземна експлоатација во секторот експлоатација на метални сировини во САД и ЕВРОПА каде статистиката укажува дека :

- 40% од несреќите причина е нестабилноста на работниот простор
 - 10% од несреќите причина е директен и индиректен допир со електрична енергија
 - 15% од несреќите се резултат на несреќи при минирања
- со податоците од несреќите во Рудници Саса се добива една слична ситуација .

Анализата на евидентираниите повреди даваат една јасна слика на кое подрачје на опасностите треба да се обрати големо внимание и да се применат мерки за нивно елиминирање. Опасностите поврзани со нестабилноста на работниот простор, опасностите поврзани со процесот на минирање, опасностите и штетностите кои се појавуваат со ракување на опремата и опасностите поврзани со внатрешниот транспорт, штетните хемиски гасови и микро климатските фактори се приоритет во донесување на мерки за нивно отстранување или намалување.

Меѓутоа мора да се добро простудира и причината за појавување на опасностите и зошто не се благовремено истите отклонети. Опасностите поврзани со стресот, недоволна мотивација на вработените, меѓучовечките односи, едукацијата на вработените на полето на заштитата на работа, имплементацијата и примената на европските директиви за безбедност и здравје при работа се подрачја на кои мора многу да се работи.

6.0 ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ ЗА ПОНАТАМОШНИ ИСТРАЖУВАЊА

Согледувајќи ги добиените податоци од извршната проценка на ризик на работните места во рудниците се добива една истообразна проценка каде сите работни места се категоризирани како работни места со висок ризик.

Споредувајќи подетално и анализирајќи ја секоја метода поодделно се воочуваат одредени разлики кои прават минимална разлика од една до друга метода.

KINNEY методата во проценката вклучува седум ранга (нивоа) на веројатност на појавување и по пет нивоа како последица од појавувањето на опасностите и времето на изложување на опасностите.

BG и IGA методот вклучуваат по пет ранга (нивоа) во поглед на веројатноста на појавување ,последниците од појавувањето и времето на изложување на опасностите.

Споредувајќи го индексот на веројатност на појавување како појдовна точка во пресметката на ризикот на работните места се воочува разлика која KINNEY методата ја прави по прифатлива во однос на BG и IGA методот затоа што рангот на појавување е даден т.е предвиден во седум нивоа со точно одредени коефициенти кои подоцна даваат многу појасна и побрза слика во проценката на ризикот на работните места со јасно издвојување и категоризирање на опасностите.

Индексите на веројатност на појавување,изложеноста,како и тежината на последиците кај BG и IGA методот се дадени описно без остар коефициент кој ке прави разлика помеѓу едно и друго ниво а со самото тоа и помеѓу утврдените опасности кои се предмет на пресметка.

KINNEY методата со дадените коефициенти на веројатност на појавување,време на изложеност како и тежината на последиците за работните места во рудниците дава еден пристап кон проценката на ризик на работните места, брз,едноставен и доста точен.

Ако добиените податоци од проценката на ризик по KINNEY методата се споредат со добиените податоци од методот АНР ке се утврди дека коефициентите на веројатност и изложеност се доста блиску.

АНР методот е издржлив, добар и пред се точен во пресметките на појавувањето на опасностите и штетностите на работните места, но бара точни податоци и категоризација на евидентираниите податоци а сето тоа бара време. Согласно законот за безбедност и здравје при работа после секоја тешка повреда вклучувајќи и фатална задолжително треба да се направи нова проценка на ризик на работното место на кое се случила повредата.

Во вакви случаи може да се примени АНР методот или за евентуална ревизија на веќе применетата метода по која е извршена проценката на ризикот бидејќи извршената проценка на ризик не значи завршена работа, но тоа е тековна работа која мора да се следи, доградува и ревидира.

Заклучокот е KINNEY методата со дадените коефициенти на веројатност на појавување, време на изложеност како и тежината на последиците за работните места во рудниците е најприфатлив метод за проценка на ризик споредено со другите методи по кои е вршена проценка на ризикот на работните места.

Поматамошните истражувања во оваа област треба да се фокусираат на утврдување на причините за појавување на најчесто евидентираниите опасности кои се причинител на повреди од било кој тип и изнаоѓање на ефикасни, брзи мерки за отстранување на истите за да ризикот на работните места се сведе на најмало можно ниво.

Фокусирањето на решавањето на опасностите поврзани со нестабилноста на работниот простор, хемиските опасности, микроклиматските фактори во јама се подрачја кои треба подетално да се истражат, за да применетите мерки за отстранување на истите бидат издржани, брзи и ефикасни.

7.0 ЛИТЕРАТУРА

- Закон за безбедност и здравје при работа Сл.Весник на Р.Македонија бр 92/07 од 24.07.2007
- Податоци од Служба за заштита при работа рудник Саса
- Податоци од Служба за заштита при работа рудник Бучим
- Прирачник за процена на професионален ризик
- Risk assessment workbook for mines, IGA-O19, December 2009
- Riskinfo,Risk Management Reports
- ISO 31000 : Менаџирање на ризик- Принципи и насоки /Risk management-Prinsiples and guidelines: 2009
- Л.Георгиева, “Менаџирање со ризици “,Филозофски факултет, Скопје 2006
- A.J.K.Bailes,”A word of risk”, SIRI Yearbook 2007, Oxsford university press, Oxsford,2007
- Драган Комлјеновиќ Управлјанје технолошких ризика и нјихова примена у инженерској пракси
- Sigurnost I tehnicka zastita u rudarstvu, Vesna Jovicic,Miodrag Miljkovic,Jerko Nuic, Hamdija Uljic, Milutin Vukic, Tuzla 1987.
- Проценка на ризик на работно место спрема системот за управување со здравје и безбедност при работа OHSAS 18001:2007,
- Закон за минерални сировини (Службен весник на РМ бр 136/2012
- Правилникот за техничките нормативи за подземна експлоатација на металични и неметалични минерални сировини (Службен Лист на СФРЈ, број 24, 5 април 1991);
- Правилникот за користење на рударска техничка опрема (Службен весник на РМ бр.170/10)
- Правилник за минималните барања за безбедност и здравје при работа на вработени од ризици поврзани со изложување на хемиски супстанции(Службен весник на РМ, бр. 46/2010);

Стојне Стоиловски дип.руд.инж

**ИЗБОР НА МЕТОДА ЗА ПРОЦЕНКА НА РИЗИК
НА РАБОТНИ МЕСТА ВО РУДНИЦИТЕ**

УНИВЕРЗИТЕТ „ ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП